VISIT…

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

Uzbr. 184/62

[redacted]
Egz. nr 663

Egz. nr 8

14,5 mm PODWÓJNIE SPRZĘŻONY PRZECIWLOTNICZY KARABIN MASZYNOWY ZMODERNIZOWANY (PKMZ-2)

Opis, użytkowanie i zasady strzelania

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1962

24

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

Uzbr. 184/62

[redacted]

14,5 mm PODWÓJNIE SPRZĘŻONY PRZECIWLOTNICZY KARABIN MASZYNOWY ZMODERNIZOWANY (PKMZ-2)

Opis, użytkowanie i zasady strzelania

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1962

ARKUSZ POPRAWEK

do wydawnictwa „14,5 mm podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany (pkmz-2) — Opis, użytkowanie i zasady strzelania"

Str.	Wiersz		Jest	Powinno być
	od góry	od dołu		
39	—	8	wylotu komory nabojowej	komory nabojowej
75	—	10	koła	kierunku jazdy
	—	1	wyciknu	wycinku
163	16	—	z pkmz-2	pkmz-2

Warszawa, dnia 26 lutego 1962 r.

TREŚĆ

Str.

CZĘŚĆ PIERWSZA

Przeznaczenie, właściwości bojowe i budowa 14,5 mm podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego (pkmz-2); obchodzenie się z nim, przechowywanie i przygotowywanie do strzelania

Rozdział I — **Wiadomości ogólne** 9

1. Przeznaczenie i właściwości bojowe podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego . 9
2. Budowa i działanie podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego 11

Rozdział II — **Rozkładanie i składanie podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego (pkmz-2)** 14

3. Wskazówki ogólne 14
4. Rozkładanie i składanie karabina maszynowego 15

Rozkładanie częściowe 15

Składanie karabina maszynowego po jego częściowym rozłożeniu 22

Rozkładanie całkowite karabina maszynowego 25

Składanie karabina maszynowego po całkowitym rozłożeniu 28

5. Rozkładanie podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego na części zasadnicze . 31
6. Składanie podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego po rozłożeniu na części zasadnicze 33

Rozdział III — **Obchodzenie się i przechowywanie podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego** 36

7. Wskazówki ogólne 36
8. Czyszczenie i smarowanie karabinów maszynowych . . . 39
9. Czyszczenie i smarowanie urządzeń podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego oraz celownika ZAPP-2 40
10. Przechowywanie i doglądanie podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego w różnych warunkach 41

Str.

Rozdział IV — **Przeznaczenie i budowa części i mechanizmów podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego** 44
11. Przeznaczenie i budowa części i mechanizmów karabinów maszynowych 44
12. Przeznaczenie i budowa części i mechanizmów podstawy . . 64
13. Przeznaczenie i budowa samoczynnego celownika przeciwlotniczego ZAPP-2 87

Rozdział V — **Wiadomości ogólne o amunicji** 104
14. Naboje używane do strzelania 104
15. Przeznaczenie nabojów 104
16. Znakowanie nabojów farbą 105
17. Budowa nabojów 105
18. Budowa pocisków 107
19. Działanie pocisków 109
20. Zasady przechowywania nabojów w pododdziałach oraz obchodzenie się z nimi 109

Rozdział VI — **Przybory i narzędzia podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego** . 111

Rozdział VII — **Działanie części i mechanizmów podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego** 116
21. Działanie części i mechanizmów karabina 116
Położenie części karabina przed załadowaniem 116
Działanie części i mechanizmów karabina podczas ładowania 116
Działanie części i mechanizmów karabina podczas strzelania 119
Położenie części i mechanizmów karabina po przerwaniu ognia 121
22. Działanie części i mechanizmów podstawy 122
Działanie części mechanizmu kierunkowego 122
Działanie części mechanizmu podniesieniowego 122
Działanie części mechanizmu spustowego 122
Działanie części reduktora (mechanizmu podnoszenia i opuszczania kół) 123
Działanie mechanizmu przeładowania 123
23. Działanie części i mechanizmów samoczynnego celownika przeciwlotniczego ZAPP-2 124
Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu prędkości celu 124
Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu kursu celu 124
Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu odległości 126
Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu kąta nurkowania lub wznoszenia 127
Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu kąta położenia celu 127
Działanie mechanizmu ustalania kursu celu 128
Działanie mechanizmu odległości wyprzedzenia 128

Rozdział VIII — **Możliwe zacięcia w czasie strzelań z pkmz-2 i ich usuwanie** 131

Str.

Rozdział IX — **Przegląd podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego i przygotowanie go do strzelania** 134
24. Przegląd podstawy pkmz-2 134
Wskazówki ogólne 134
Przegląd karabinów i podstawy w stanie złożonym . . . 135
Przegląd samoczynnego celownika przeciwlotniczego . . 136
Przegląd karabinów w stanie rozłożonym 137
25. Przygotowanie 14,5 mm podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego do strzelania 140
26. Przegląd i sprawdzenie pkmz-2 przed strzelaniem 140
27. Przegląd pkmz-2 po strzelaniu 141
28. Obchodzenie się z pkmz-2 na zajęciach i po zajęciach . . . 141

Rozdział X — **Regulacja, sprawdzenie celności i przystrzeliwanie pkmz-2** 143
29. Wyregulowanie karabinów i celownika 143
30. Kolejność działania przy pionowym i poziomym regulowaniu karabinów 145

CZĘŚĆ DRUGA

Organizacja strzelań oraz zasady i sposoby prowadzenia ognia z 14,5 mm podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego pkmz-2

Rozdział XI — **Organizowanie strzelań** 153
31. Uwagi ogólne 153
32. Przygotowanie 14,5 mm pkmz-2 do strzelania 154
33. Miejsce 14,5 mm pkmz-2 w ugrupowaniu bojowym pododdziałów 159
34. Organizacja strzelań bateryjnych 14,5 mm pkmz-2 do celów powietrznych 159
35. Strzelanie baterią 14,5 mm pkmz-2 do celów powietrznych . 161

Rozdział XII — **Sposoby strzelania** 163
36. Zajmowanie przez pkmz-2 stanowiska ogniowego i przygotowanie do boju 163
37. Ładowanie karabinów 168
38. Prowadzenie ognia do celów powietrznych 169
39. Czynności funkcyjnych obsługi przy strzelaniu ogniem towarzyszącym do samolotów lecących kursem poziomym . . . 170
40. Czynności funkcyjnych działonu podczas strzelań do samolotów o locie nurkowym, poziomym lub wznoszącym . . . 172
41. Czynności funkcyjnych działonu podczas prowadzenia ognia do samolotów sposobem naprowadzania według smug . . . 172
42. Czynności funkcyjnych działonu podczas strzelania ogniem zaporowym 173
43. Czynności funkcyjnych obsługi podczas strzelania do desantu spadochronowego 174
44. Czynności funkcyjnych obsługi podczas strzelań do celów naziemnych 175
45. Wprowadzanie poprawek do celownika ZAPP-2 w czasie prowadzenia ognia 175

Str.
46. Przerwanie ognia 176
47. Rozładowanie karabina 177
48. Czynności funkcyjnych obsługi pkmz-2 podczas przejścia z położenia bojowego do położenia marszowego 177
49. Czynności funkcyjnych obsługi w czasie przejścia pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego na samochodzie 179
50. Ładowanie i wyrównywanie taśm 181

Rozdział XIII — **Zasady strzelania** 182
51. Wiadomości ogólne 182
52. Zasady strzelania do celów powietrznych 182
Obserwacja celów powietrznych 182
Wybór i wskazywanie celów 183
Określanie prędkości i odległości do celów powietrznych . 184
Sposoby prowadzenia ognia do celów powietrznych . . . 185
Strzelanie do samolotów lecących kursem poziomym . . 186
Strzelanie do samolotów nurkujących, wznoszących się i lecących lotem ślizgowym 188
Strzelanie do niespodziewanie ukazujących się samolotów . 189
Strzelanie ogniem zaporowym 190
Prowadzenie ognia do desantu spadochronowego 192
Prowadzenie ognia do samolotów z pkmz-2 ustawionego na samochodzie 193
53. Zasady strzelania do celów naziemnych 194
Wiadomości ogólne 194
Obserwacja celów naziemnych 195
Wybór celu 196
Określanie odległości 196
Wybór celu i punktu celowania 198
Określanie momentu otwarcia ognia 198
Obserwacja wyników strzelania i korygowanie ognia . . 199
Strzelanie do celów nieruchomych 200
Strzelanie do ukazujących i poruszających się celów . . 200
Prowadzenie ognia przez przerwy i z za skrzydeł własnych pododdziałów 202
Strzelanie w warunkach ograniczonej widoczności . . . 203
Strzelanie w górach 203
54. Uzupełnianie i zużycie amunicji w walce 203

Załącznik 1 — Podstawowe dane taktyczno-techniczne 14,5 mm pkmz-2 205
Załącznik 2 — Opis urządzenia do mocowania pkmz-2 na platformie samochodu 207
Załącznik 3 — Terminologia używana podczas strzelań przeciwlotniczych 208
Załącznik 4 — Opakowanie i znakowanie nabojów oraz tabele pasów odróżniających się na skrzyniach i puszkach z nabojami 209
Załącznik 5 — Przeznaczenie i budowa wyposażenia do strzelania amunicją ślepą 212
Załącznik 6 — Tabele strzelnicze do 14,5 mm podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego pkmz-2 215

CZĘŚĆ PIERWSZA

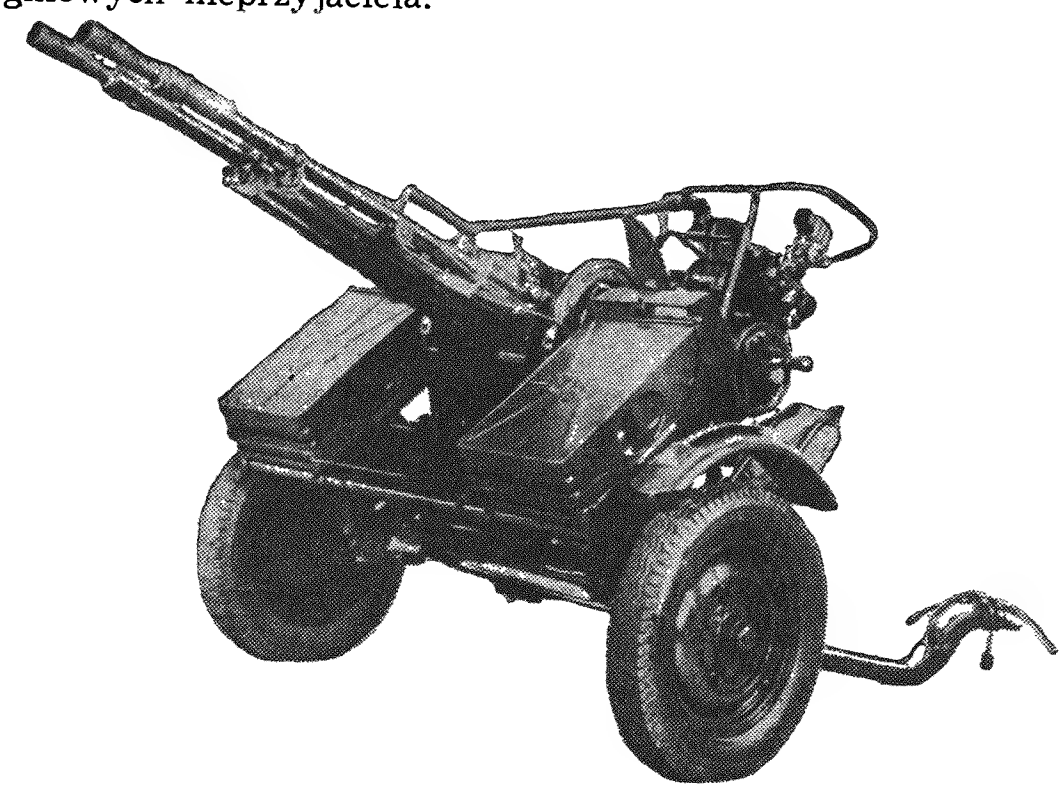
PRZEZNACZENIE, WŁAŚCIWOŚCI BOJOWE I BUDOWA 14,5 mm PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO (PKMZ-2), OBCHODZENIE SIĘ Z NIM, PRZECHOWYWANIE I PRZYGOTOWANIE DO STRZELANIA

ROZDZIAŁ I

WIADOMOŚCI OGÓLNE

1. PRZEZNACZENIE I WŁAŚCIWOŚCI BOJOWE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO

1. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany (rys. 1) jest przeznaczony do niszczenia samolotów, samolotów-pocisków, bomb lotniczych zrzucanych na spadochronach, skoczków spadochronowych i innych celów powietrznych do wysokości 1 500 m. W razie potrzeby może być użyty również do niszczenia celów naziemnych — transporterów opancerzonych, samochodów pancernych, siły żywej oraz środków ogniowych nieprzyjaciela.



Rys. 1. Widok ogólny podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego

Strzelanie do celów opancerzonych jest najbardziej skuteczne na odległość do 1 000 m, a do skupionej siły żywej i sprzętu — do 2 000 m.

2. Teoretyczna szybkostrzelność sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego z obu karabinów ma-

Rys. 2. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany, holowany przez samochód

Rys. 3. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany w skrzyni samochodu (załadowany na samochód)

szynowych wynosi 1 100 strzałów na minutę, praktyczna zaś szybkostrzelność z obu karabinów wynosi 300 strzałów na minutę. Ogień ciągły bez wymiany luf jest możliwy do 150 strzałów z każdej lufy.

3. Ładowanie karabinów maszynowych odbywa się za pomocą metalowych taśm nabojowych o pojemności 150 nabojów każda.

4. Na niewielkie odległości podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy przewozi się na kołach przyczepiony do samochodu (rys. 2), natomiast na duże odległości w skrzyni samochodu ciężarowego (rys. 3). W zależności od miejscowych warunków terenowych podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy może być przetaczany przez obsługę. W celu ułatwienia transportu w terenie górzystym można rozkładać go na części.

2. BUDOWA I DZIAŁANIE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO

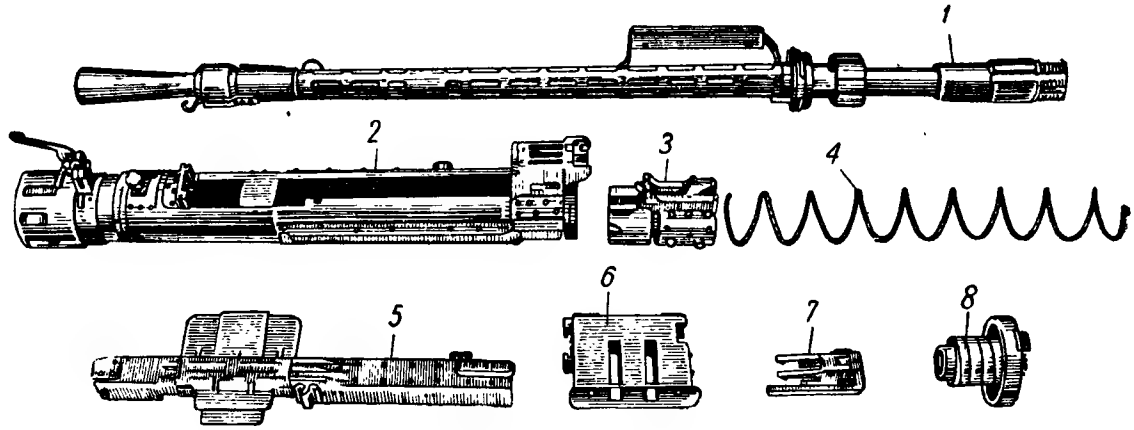
5. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany składa się z dwóch karabinów maszynowych (jeden o lewostronnym, drugi o prawostronnym ładowaniu), podstawy oraz samoczynnego celownika przeciwlotniczego ZAPP-2.

Karabin maszynowy (rys. 4) składa się z następujących części zasadniczych: lufy z osłoną, komory zamkowej, zamka, sprężyny powrotnej, pokrywy komory zamkowej, donośnika, urządzenia spustowego oraz tylca.

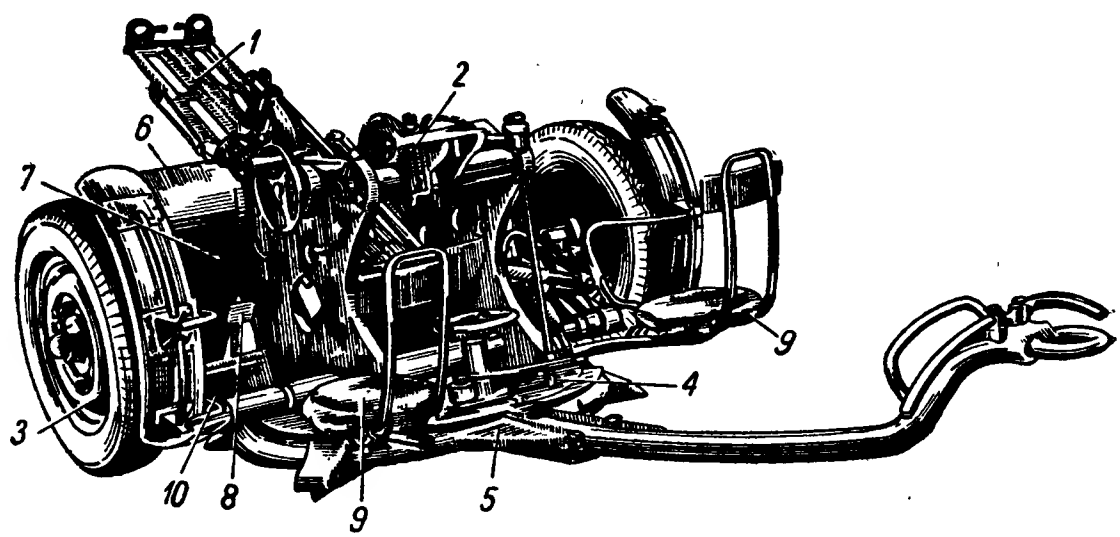
Podstawa (rys. 5) składa się z następujących części zasadniczych: kołyski, łoża górnego, podwozia na resorach, pomostu z bieżnią, łoża dolnego z zaczepą, wsporników zasilania, skrzynek amunicyjnych, urządzenia spustowego, siedzeń i podnóża.

Samoczynny celownik przeciwlotniczy ZAPP-2 składa się z podstawy celownika, główki kursu, karetki odległości z równoległobokiem przeziernika i mechanizmem odległości wyprzedzenia, karetki naprowadzającej z wyrównywaczem i widełkami, wahacza z mechanizmem odległości, przeziernika WK-2-1ŁS, celownika optycznego do strzelania do celów naziemnych oraz urządzenia oświetlającego.

6. Samoczynne działanie karabinów maszynowych jest oparte na zasadzie krótkiego odrzutu lufy. Lufa jest zaryglowana przy strzale przez tłok zaporowy, który przy obrocie łączy się z lufą za pomocą specjalnych występów. Przyspieszacz natrafiając na krzywkowe wycięcie przyspieszające w trzonie zamka i otwory w tłoku zaporowym, sprzęga tłok zaporowy z trzonem zamkowym oraz obraca go.



Rys. 4. Zasadnicze części karabina maszynowego zmodernizowanego:
1 — lufa z osłoną; *2* — komora zamkowa; *3* — zamek; *4* — sprężyna powrotna; *5* — pokrywa komory zamkowej; *6* — donośnik; *7* — urządzenie spustowe; *8* — tylec



Rys. 5. Zasadnicze części podstawy:
1 — kołyska; *2* — łoże górne; *3* — podwozie na resorach; *4* — pomost z bieżnią; *5* — łoże dolne z zaczepą; *6* — wspornik zasilania; *7* — skrzynka amunicyjna; *8* — urządzenie spustowe; *9* — siedzenie; *10* — podnóże

Odrzut części ruchomych karabina maszynowego przy strzale następuje wskutek działania gazów prochowych przez dno łuski na zamek i ciśnienia gazów na tłok lufy po opuszczeniu przez pocisk przewodu lufy. Lufa połączona z zamkiem cofa się około 30 mm. Następnie zamek odłącza się od lufy (następuje odryglowanie przewodu lufy) i cofając się do krańcowego położenia tylnego napina sprężynę powrotną, natomiast lufa pod działaniem sprężyny powraca do położenia przedniego.

Karabiny maszynowe ładuje się z metalowych taśm nabojowych za pomocą urządzenia donoszącego. Konstrukcja karabinów maszynowych zapewnia dwustronne ładowanie (prawe i lewe) i umożliwia prowadzenie tylko ognia ciągłego.

7. Do strzelania do celów powietrznych lub ruchomych celów naziemnych jest używany samoczynny celownik przeciwlotniczy ZAPP-2.

Do strzelania do nieruchomych celów naziemnych jest używany optyczny celownik naziemny, który jest zamocowany na wahaczu samoczynnego celownika przeciwlotniczego.

8. Karabiny w płaszczyznach pionowej i poziomej wycelowuje się za pomocą mechanizmów kierunkowego i podniesieniowego. Kołyskę i pomost karabinów maszynowych można unieruchomić, w zależności od potrzeb, hamulcami lub ryglami.

9. Ładowania karabinów maszynowych dokonuje się za pomocą donośnika. Ładowanie karabinów maszynowych w czasie strzelania następuje samoczynnie.

10. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany należy przed strzelaniem przestawić z położenia marszowego do położenia bojowego, załadować, wycelować do celu, w razie potrzeby unieruchomić kołyskę i łoże, po czym nacisnąć pedał lub dźwignię spustu (ręczną).

11. Do strzelania używa się nabojów:

— z pociskiem przeciwpancernym zapalającym B-32;

— z pociskiem przeciwpancernym zapalającym BS-41;

— z pociskiem przeciwpancernym zapalającym smugowym BZT;

— z pociskiem przeciwpancernym zapalającym smugowym BST;

— z pociskiem zapalającym PZ.

12. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany oraz jego ciągnik (samochód) są obsługiwane przez drużynę (obsługę) karabinów maszynowych, składającą się z dowódcy drużyny, przelicznikowego, celowniczego, prawego ładowniczego, lewego ładowniczego oraz kierowcy samochodu, który na stanowisku ogniowym donosi naboje.

ROZDZIAŁ II

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO (pkmz-2)

3. WSKAZÓWKI OGÓLNE

13. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany rozkłada się w celu przewiezienia (przeniesienia) w częściach oraz wymiany części wymagających naprawy. Zbyt częste rozkładanie jest niepożądane z uwagi na szybsze zużywanie się części. Rozkładanie pkmz-2 w celach szkoleniowych jest zabronione.

Przed rozkładaniem pkmz-2, a również przed obsługiwaniem go należy sprawdzić, czy karabiny maszynowe są rozładowane. W tym celu należy otworzyć pokrywy komór zamkowych i sprawdzić, czy w tłokach zaporowych nie znajdują się naboje.

Przy rozkładaniu i składaniu pkmz-2 nie należy używać zbyt dużej siły, gdyż może to spowodować uszkodzenie mechanizmów.

Należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

— zdejmować przed rozkładaniem pokrowiec i osłonę szkieł celownika oraz przestawiać karabin z położenia marszowego do położenia bojowego;

— wyjmować ze wsporników skrzynki amunicyjne;

— rozkładać i składać na czystym stole, a w polu — na czystej podściółce (np. płachcie namiotowej);

— przy rozkładaniu i składaniu posługiwać się tylko narzędziami należącymi do wyposażenia (etatowymi);

— rozłożone części układać w kolejności zgodnej ze składaniem i obchodzić się z nimi ostrożnie;

— części przed odkręceniem należy zwalniać kluczem lub wkrętakiem, a następnie odkręcić ręką; zakręcać zaś początkowo ręcznie, a następnie dociągać kluczem lub wkrętakiem.

14. Rozkładanie karabinów maszynowych może być częściowe lub całkowite.

Częściowo rozkłada się karabiny maszynowe do czyszczenia, smarowania, przeglądów i wymiany części.

Całkowicie rozkłada się karabiny maszynowe po strzelaniu, w razie dużego zanieczyszczenia mechanizmów lub odstawienia na dłuższy okres przechowania oraz przy przejściu na inny rodzaj smaru.

W pododdziałach można rozkładać pkmz-2 w celu przewiezienia ich w częściach oraz w celu naprawy. Rozkładanie mechanizmów do naprawy przeprowadzają rusznikarze w warsztatach uzbrojenia.

Całkowite rozkładanie karabinów maszynowych i dopuszczalne rozkładanie na części zasadnicze podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego przeprowadza obsługa pod nadzorem i kierownictwem dowódcy plutonu.

Obsłudze pkmz-2 zezwala się samodzielnie dokonywać: odłączania, ustawiania i częściowego rozkładania karabinów maszynowych; odłączania i ustawiania samoczynnego celownika przeciwlotniczego ZAPP-2; zdejmowania i ustawiania przeziernika oraz celownika do strzelania do celów naziemnych, wymiany urządzenia odwracającego, filtru świetlnego, szkła ochronnego skali odległości oraz żarówek; wszystkich czynności koniecznych do wyregulowania karabinów maszynowych i celownika ZAPP-2 oraz wymiany części uszkodzonych na części znajdujące się w ZIP.

15. Opis budowy, rozkładania, składania i współdziałania części (mechanizmów) karabinów maszynowych, z uwagi na ich jednakową budowę i działanie, został podany w odniesieniu do jednego karabina maszynowego.

4. ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KARABINA MASZYNOWEGO

Rozkładanie częściowe

16. Rozkładanie częściowe karabina maszynowego przeprowadza się w następującej kolejności:

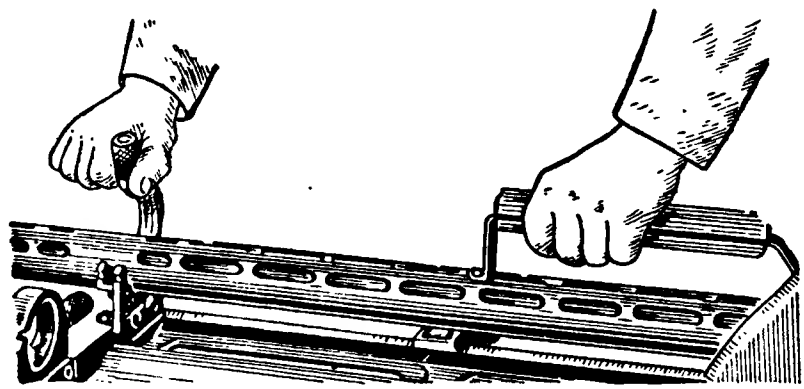
1) Odłączyć lufę z osłoną od komory zamkowej:

— za pomocą mechanizmów podniesieniowego i kierunkowego nadać karabinom maszynowym położenie poziome, a lufom — kierunek równoległy do zaczepy oraz unieruchomić ryglami kołyskę i pomost;

— przestawić za pomocą rączki do przeładowania zamek do położenia tylnego i pozostawić go w stanie napiętym;

— przesunąć na bok rękojeść otwieranego uchwytu przedniego lufy i odchylić półjarzmo (rys. 6);

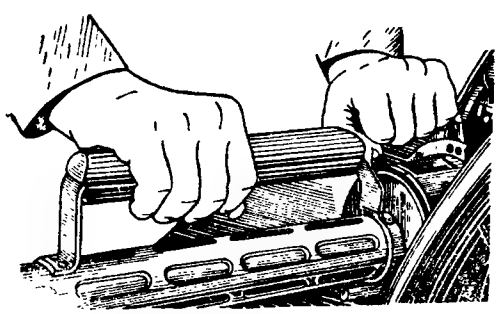
— stanąć przed wspornikiem zasilania twarzą do karabinów maszynowych, nacisnąć lewą ręką (prawą) dźwignię tulei łączącej, obrócić tuleję łączącą z lewa na prawo do oporu (rys. 7) i zwolnić dźwignię;



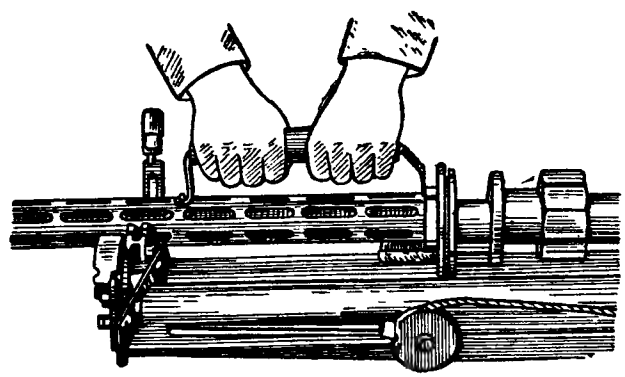
Rys. 6. Otwieranie uchwytu przedniego lufy

— ująć rękojeść na osłonie i przesuwając lufę wraz z osłoną do przodu odłączyć ją od komory zamkowej (rys. 8);

— płynnie zwolnić napięty zamek, przytrzymując go za rączkę do przeładowywania.



Rys. 7. Obrót tulei łączącej



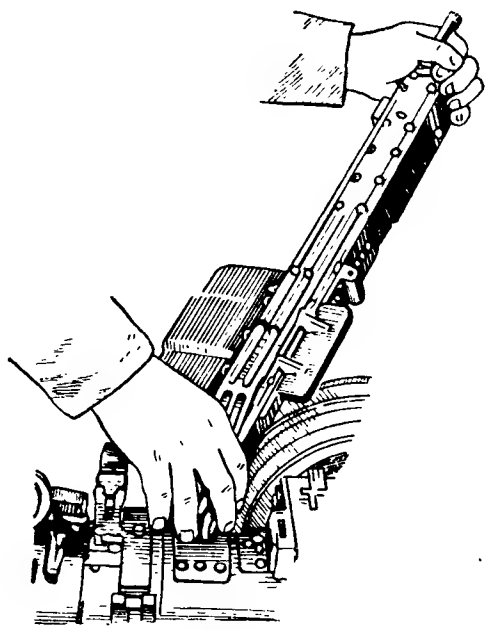
Rys. 8. Odłączanie lufy z osłoną od komory zamkowej

2) Odłączyć pokrywę od komory zamkowej: obrócić zatrzask pokrywy zamkowej (w prawo lub w lewo), unieść do góry tylny koniec pokrywy, obrócić ją na czopie w dowolną stronę o 60° i odłączyć od komory zamkowej (rys. 9).

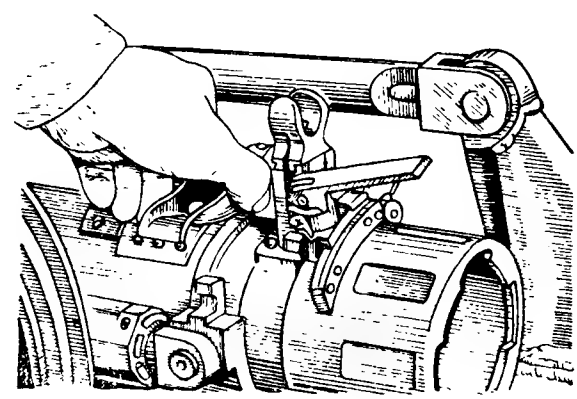
3) Odłączyć komorę zamkową od kołyski:

— nacisnąć sprężynę płaską, odciągnąć zatrzask w dół i odchylić półobrożę uchwytu środkowego karabina maszynowego (rys. 10);

— ująć tuleję łączącą, unieść przednią część komory zamkowej i wysunąć komorę zamkową z obroży uchwytu środkowego (wykonuje jeden z funkcyjnych), drugi — powinien chwycić

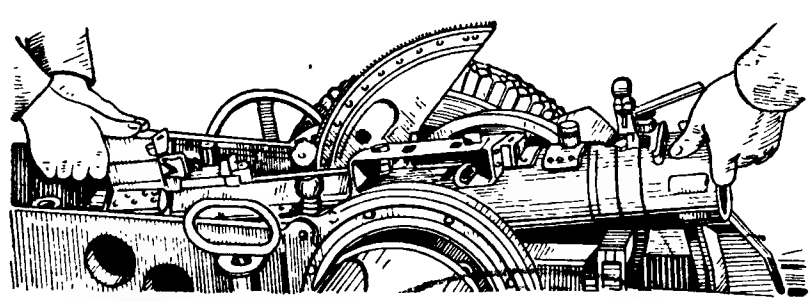


Rys. 9. Odłączanie pokrywy od komory zamkowej



Rys. 10. Otwieranie uchwytu środkowego do umocowywania karabina maszynowego

oburącz wiązadło, zsunąć do przodu komorę zamkową, wyprowadzić łącznik z rowków umocowania tylnego oraz odłączyć komorę zamkową od kołyski, unosząc ją do góry (rys. 11).



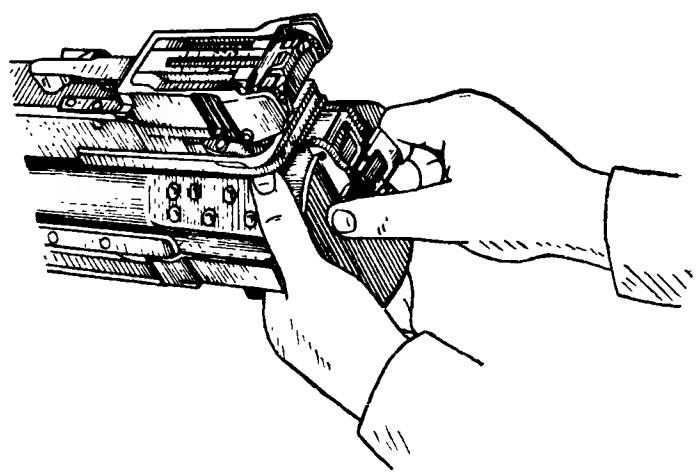
Rys. 11. Odłączanie komory zamkowej od kołyski

Uwaga. Po zdjęciu karabinów maszynowych z podstawy zwolnić rygiel przytrzymując rączkę pokrętła mechanizmu podniesieniowego, następnie obracając ostrożnie i przytrzymując pokrętło nadać kołysce maksymalny kąt podniesienia i unieruchomić ją hamulcem.

4) Odłączyć tylec od komory zamkowej:

— nacisnąć prawym kciukiem od lewej strony ku prawej zapadkę zatrzasku tylca i utrzymując go w tym położeniu odciągnąć do oporu dolny koniec zatrzasku tylca;

— trzymając odciągnięty zatrzask prawą ręką, lewą obracać tylec w prawo lub w lewo (rys. 12) aż do odłączenia zatrzasku od podstawy urządzenia spustowego;



Rys. 12. Odłączanie tylca od komory zamkowej

— zwolnić zatrzask oraz utrzymując prawą ręką tylec znajdujący się pod działaniem sprężyny powrotnej obracać go aż do odłączenia występów pierścieniowych i odłączyć tylec od komory zamkowej.

5) Wyjąć sprężynę powrotną z komory zamkowej.

6) Odłączyć urządzenie spustowe od komory zamkowej, odciągając je do tyłu i wyjąć z rowków wiązadła.

7) Odłączyć osłony okien od komory zamkowej, wysuwając je z rowków listew wodzących.

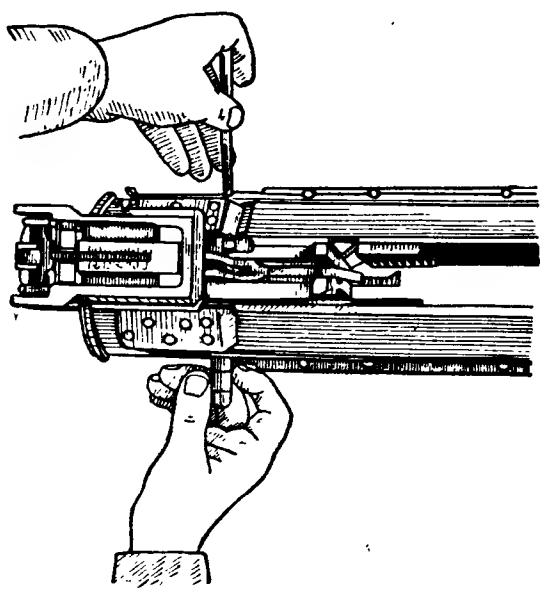
8) Wyjąć zamek z komory zamkowej:

— ująć rączkę przeładowania lub żebro trzona zamkowego i cofnąć zamek w tył do oporu;

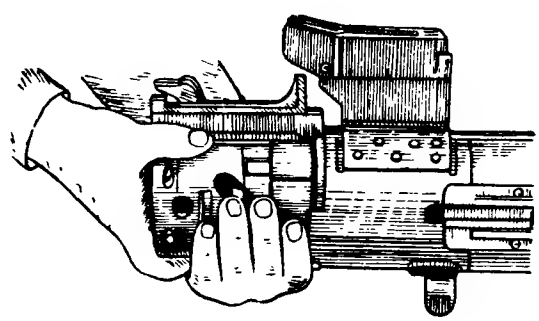
— przesunąć rączkę przeładowania do przodu, wypchnąć palcem wskazującym lub wybijakiem przyspieszacz *11* (rys. 39), po czym wyjąć go ręką z zamka (rys. 13);

— przesunąć zamek do tyłu do oparcia przyspieszacza o ścianki tylne wycięć komory zamkowej; wypchnąć palcem wskazującym lub wybijakiem przyspieszacz *5* (rys. 39), po czym wyjąć go ręką z zamka;

— ująć prawą ręką żebro trzona zamkowego, szybko cofnąć do tyłu zamek i wyjąć go z komory zamkowej (rys. 14);



Rys. 13. Wypychanie przyspieszacza



Rys. 14. Wyjęcie zamka z komory zamkowej

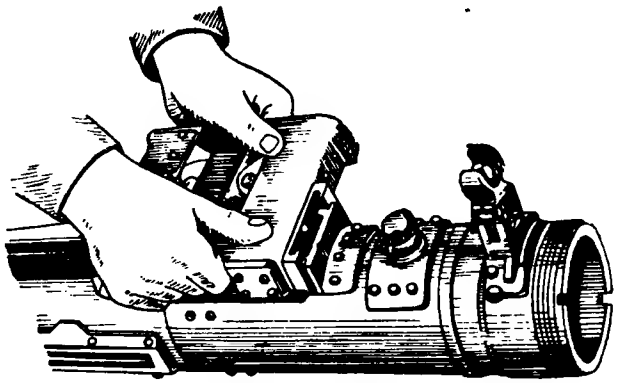
9) Odłączyć donośnik od komory zamkowej: ująć oburącz donośnik i poruszając nim lekko podnieść go do góry tak, aby występy pionowe wspornika wysunęły się z rowków listwy donośnika (rys. 15).

10) Rozłożyć zamek:

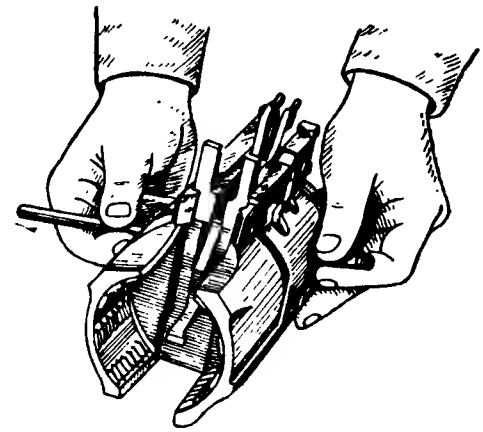
— wyjąć z zamka kołek iglicy (rys. 16);

— wyjąć iglicę z grotem przewodu tłoka zaporowego (rys. 17);

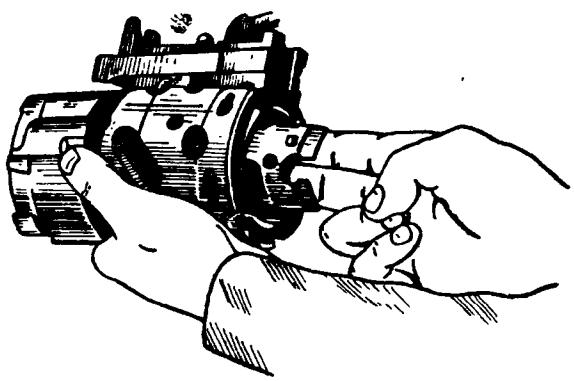
— odłączyć tłok zaporowy od trzona zamkowego (rys. 18); w tym celu należy nacisnąć prawym kciukiem tylny koniec podajnika aż do wysunięcia się przedniego końca podajnika z wycięcia tłoka zaporowego, lewą ręką zaś przesunąć tłok zaporowy do przodu i odłączyć go od trzona zamkowego.



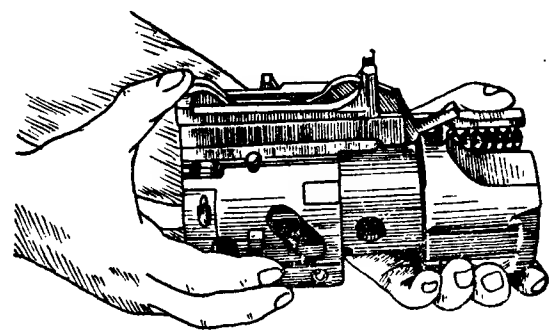
Rys. 15. Odłączanie donośnika od komory zamkowej



Rys. 16. Wyjęcie kołka iglicy



Rys. 17. Wyjęcie iglicy z grotem iglicy



Rys. 18. Odłączanie tłoka zaporowego od trzona zamkowego

11) Rozłożyć mechanizm donośnika:

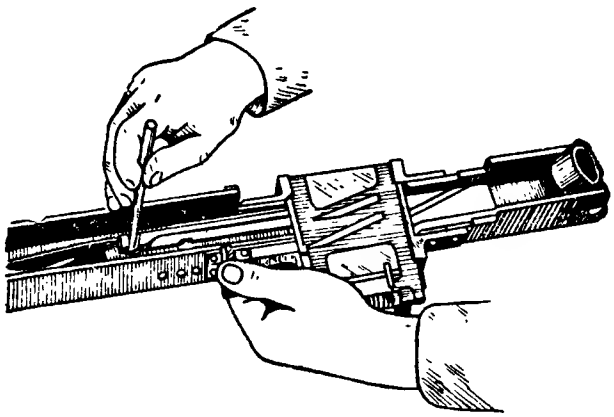
— wyjąć zawleczki i wybić kołki górnej osłony donośnika;

— odłączyć górną osłonę donośnika unosząc ją do góry;

— położyć pokrywę komory zamkowej górną powierzchnią na stole, lewą ręką nacisnąć zatrzask dźwigni donośnika, a prawą wstawić wybijak do jednego z poprzecznych wycięć dźwigni i cofnąć ją do oparcia o ogranicznik (rys. 19);

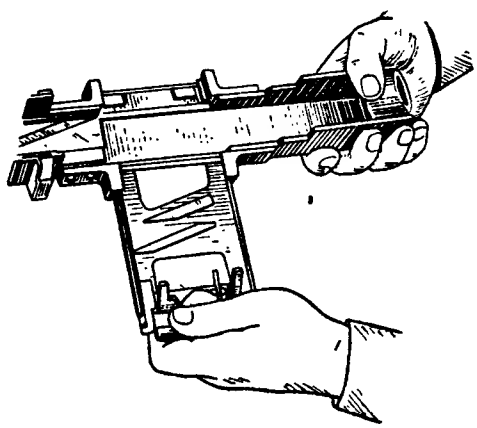
— ująć główkę ogranicznika i przesunąć go w bok (rys. 20), a dźwignię donośnika — do tylnego skrajnego położenią, po czym przesunąć przesuwak donośnika w stronę łapek przesuwaka donośnika i odłączyć go od pokrywy komory zamkowej (rys. 21);

— odłączyć dźwignię donośnika od pokrywy komory zamkowej; w tym celu należy wyłączyć zatrzask dźwigni donośnika, przesunąć dźwignię donośnika do przodu, palcem wskazującym prawej ręki unieść dźwignię oraz uchwycić ją kciukiem i palcem środkowym i odłączyć od pokrywy komory zamkowej (rys. 22).

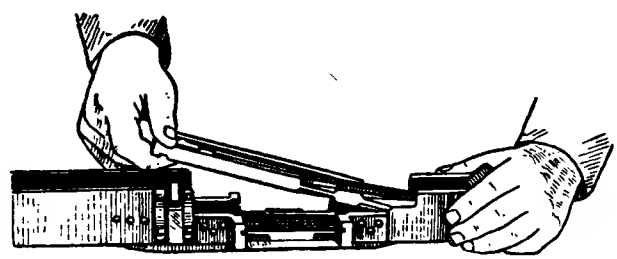


Rys. 19. Przesunięcie dźwigni donośnika do oparcia o ogranicznik

Rys. 20. Przesunięcie dźwigni donośnika w tylne skrajne położenie z jednoczesnym odsunięciem ogranicznika w bok



Rys. 21. Odłączanie przesuwaka donośnika

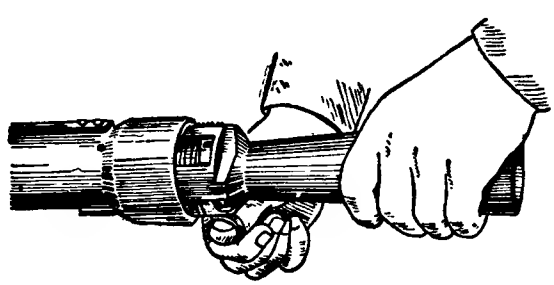


Rys. 22. Odłączanie dźwigni donośnika

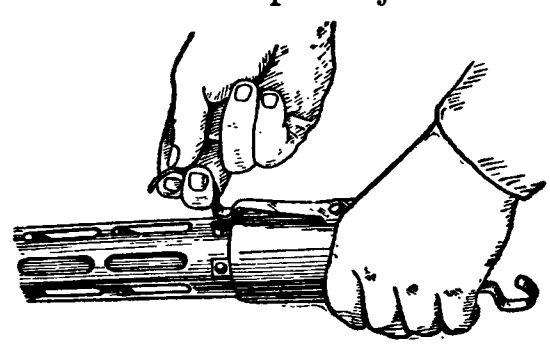
12) Odłączyć odrzutnik od osłony lufy:

— odłączyć tłumik płomienia; w tym celu wysunąć z gniazda zatrzask tłumika płomienia (rys. 23), następnie kluczem lub ręką obrócić tłumik płomieni od strony lewej do prawej (w kierunku strzałki R) o 45° i odłączyć go od podstawy odrzutnika;

— odłączyć podstawę odrzutnika; w tym celu wysunąć zatrzask podstawy odrzutnika z wyżłobienia prostokątnego w osłonie (rys. 24), obrócić podstawę odrzutnika od prawej do lewej



Rys. 23. Odłączanie tłumika płomienia od podstawy odrzutnika



Rys. 24. Odłączanie podstawy odrzutnika

strony do oparcia o występ osłony lufy i odłączyć odrzutnik od osłony lufy.

Na tej czynności kończy się częściowe rozkładanie karabina maszynowego.

Składanie karabina maszynowego po jego częściowym rozłożeniu

17. Składanie karabina maszynowego należy przeprowadzać w następującej kolejności:

1) Połączyć odrzutnik z osłoną lufy:

— połączyć podstawę odrzutnika z osłoną lufy; w tym celu należy ująć prawą ręką rozszerzony koniec podstawy odrzutnika, a palcem wskazującym lewej ręki unieść zatrzask podstawy odrzutnika oraz nasadzić podstawę odrzutnika na koniec przedni osłony tak, aby jego zatrzask znajdował się na lewo od występu osłony lufy; połączyć występy pierścieniowe tylnej części podstawy odrzutnika z wycięciami przedniej części osłony lufy i przesunąć podstawę odrzutnika wzdłuż osłony do oporu; obracając podstawę odrzutnika zwolnić zatrzask, który powinien wejść w wyżłobienie prostokątne osłony;

— połączyć tłumik płomienia z podstawą odrzutnika; w tym celu palcem wskazującym lewej ręki odciągnąć w dół zatrzask tłumika płomienia, chwycić prawą ręką za część stożkową tłumika i połączyć występy pierścieniowe z wycięciami podstawy odrzutnika (według rysek); wstawić do oporu tłumik płomieni do podstawy odrzutnika, obrócić za pomocą klucza lub ręką tłumik od prawej do lewej strony (w kierunku strzałki S) do ustawienia go na zatrzasku.

2) Złożyć mechanizm donośnika:

— połączyć dźwignię donośnika z pokrywą komory zamkowej; w tym celu położyć pokrywę komory zamkowej górną powierzchnią na stole, ująć prawą ręką dźwignię donośnika za wycięcie poprzeczne i umieścić ją w pokrywie komory zamkowej tak, aby położenie dźwigni donośnika odpowiadało prawemu (lewemu) kierunkowi donoszenia taśmy, a przedni jej koniec wsparł się o oporę dźwigni donośnika; lewą ręką wyłączyć zatrzask dźwigni donośnika, a prawą przesunąć dźwignię do tyłu, do oparcia o ogranicznik;

— połączyć przesuwak donośnika z pokrywą komory zamkowej; w tym celu odciągnąć ogranicznik za główkę w bok i przesunąć dźwignię donośnika w skrajne położenie tylne, następnie ująć prawą ręką przesuwak za skrzydełko łapek przesuwaka donośnika tak, aby łapki przesuwaka były zwrócone w górę; umieścić przesuwak w poprzecznych rowkach prowadnicy pokrywy komory zamkowej i przesunąć w lewo (w prawo) do pokrycia się

rysek na dźwigni z ryskami na przesuwaku donośnika, po czym wyłączając zatrzask dźwigni donośnika przesunąć dźwignię donośnika w skrajne położenie przednie; po stwierdzeniu, że dźwignia donośnika jest połączona prawidłowo z przesuwakiem donośnika, przesunąć dźwignię donośnika do tyłu i ustawić na zatrzasku;

— założyć górną osłonę donośnika oraz wstawić kołki i zawleczki.

3) Złożyć zamek:

— połączyć tłok zaporowy z trzonem zamkowym; w tym celu ująć prawą ręką tylną część trzona zamkowego; naciskając jednocześnie kciukiem tylny koniec podajnika, lewą ręką wstawić tłok zaporowy końcową częścią do trzona zamkowego (wycięciem na podajnik do góry) i zwolnić podajnik;

— umieścić iglicę w przewodzie tłoka zaporowego; w tym celu ułożyć trzon zamkowy z tłokiem zaporowym na lewej dłoni; palcami środkowym i wskazującym prawej ręki włożyć iglicę do przewodu tłoka zaporowego tak, aby otwory walcowe w iglicy na kołek iglicy pokryły się z otworami w trzonie zamkowym i włożyć kołek iglicy.

4) Połączyć donośnik z komorą zamkową: ująć oburącz donośnik i pokrywając rowki pionowe nakładki donośnika z odpowiednimi występami wspornika włożyć donośnik w wycięcie poprzeczne komory zamkowej.

5) Włożyć zamek do komory zamkowej: włożyć oburącz zamek do komory zamkowej i przesunąć go nieco do przodu tak, aby skośne wycięcia do przyspieszacza 5 (rys. 39) w trzonie zamkowym pokrywały się z wycięciami komory zamkowej; włożyć przyspieszacz, przesunąć zamek nieco do przodu, włożyć przyspieszacz *11* (rys. 39) i przesunąć zamek w skrajne położenie przednie.

Wsunąć osłony okien do rowków listew wodzących.

6) Połączyć urządzenie spustowe z komorą zamkową:

Skierować urządzenie spustowe zaczepem do przodu tak, aby występy podłużne podstawy urządzenia spustowego weszły do rowków podłużnych wiązadła komory zamkowej, po czym przesunąć urządzenie spustowe do przodu do oporu. Przy tym zatrzask zaczepu spustowego zostanie odepchnięty zaczepem spustowym w bok.

7) Włożyć sprężynę powrotną do przewodu w komorze zamkowej.

8) Połączyć tylec z komorą zamkową:

Przytrzymując lewą ręką komorę zamkową za wiązadło prawą ręką umieścić sprężynę zderzaka tylca w sprężynie powrotnej;

ściskając sprężynę powrotną przesunąć tylec do przodu tak, aby trafił swoimi występami pierścieniowymi do odpowiednich wycięć komory zamkowej; nie przechylając tylca obracać go w prawo, dopóki zatrzask nie oprze się o podstawę urządzenia spustowego, następnie nacisnąć zapadkę zatrzasku tylca, odciągnąć do siebie zatrzask do oporu i utrzymując go w takim położeniu obrócić tylec nieco w prawo, po czym zwolnić zatrzask i obracać tylec dopóty, dopóki zatrzask wyraźnie i głośno nie zaskoczy w wycięcie zapadki i nie umocuje tylca.

9) Połączyć komorę zamkową z kołyską:

— nadać kołysce położenie poziome i umocować ryglami pomost i kołyskę;

— zamknąć dolną osłonę okna do wyrzucania łusek komory zamkowej;

— jeden z obsługi — chwycić prawą ręką tuleję łączącą, a drugi — wiązadło komory zamkowej, opuścić część tylną komory zamkowej na kołyskę, a następnie wprowadzić łącznik do rowków umocowania tylnego karabina maszynowego; przesuwając komorę zamkową do tyłu zgrać miseczkę rączki przeładowania z półokrągłym wycięciem suwaka mechanizmu przeładowania i wycięciem pierścieniowym na komorze zamkowej z podstawą uchwytu środkowego;

— opuścić część przednią komory zamkowej na kołyskę, tak aby czop jarzma wszedł do otworu wycięcia pierścieniowego; zamocować półobrożę zatrzaskiem.

10) Połączyć pokrywę z komorą zamkową:

— przesunąć zamek do położenia tylnego;

— prawą ręką ująć pokrywę komory zamkowej za jej środkową część i zgrywając rowki w tulei z pierścieniowymi występami czopa nasadzić pokrywę na czop; obrócić pokrywę o 60° w prawo lub w lewo (w kierunku tylca) i po upewnieniu się, że dźwignia donośnika znajduje się w położeniu tylnym opuścić ją na komorę zamkową, po czym obrócić zatrzask.

Jeżeli pokrywa nie domyka się szczelnie (ząb zatrzasku nie wchodzi do wycięcia w wiązadle), dowodzi to, że występy żebra trzona zamkowego nie weszły do właściwych wycięć dźwigni podajnika. W takim wypadku nie należy usiłować zamknąć pokrywy, lecz otworzyć ją i sprawdzić, czy zamek i dźwignia podajnika ustawione są prawidłowo.

11) Połączyć lufę wraz z osłoną z komorą zamkową: trzymając lufę oburącz za rękojeść osłony wstawić ją do przewodu komory zamkowej, tak aby występy tylnej prowadnicy lufy weszły pomiędzy występy tulei wzmacniającej; lufę wraz z osłoną przesunąć do tyłu do oporu; nacisnąć dźwignię tulei łączącej i obrócić tuleję łączącą z prawej w lewą stronę,

tak aby ząb rygla tulei łączącej zatrzymał się naprzeciw właściwego gniazda w komorze zamkowej; opuścić dźwignię; zamknąć półobroże uchwytów przednich luf i przesunąć lekko zespół przesuwny do położenia przedniego.

18. Po złożeniu poszczególnych mechanizmów oraz karabinów maszynowych należy sprawdzić ich działanie.

W prawidłowo złożonym karabinie maszynowym w czasie ruchu zamka powinien również przesuwać się przesuwak donośnika. Po zwolnieniu z zaczepu zamek powinien energicznie dochodzić do skrajnego położenia przedniego. Zwolnienie zamków obu karabinów maszynowych powinno nastąpić równocześnie.

Rozkładanie całkowite karabina maszynowego

19. Karabin maszynowy należy rozkładać całkowicie w następującej kolejności:

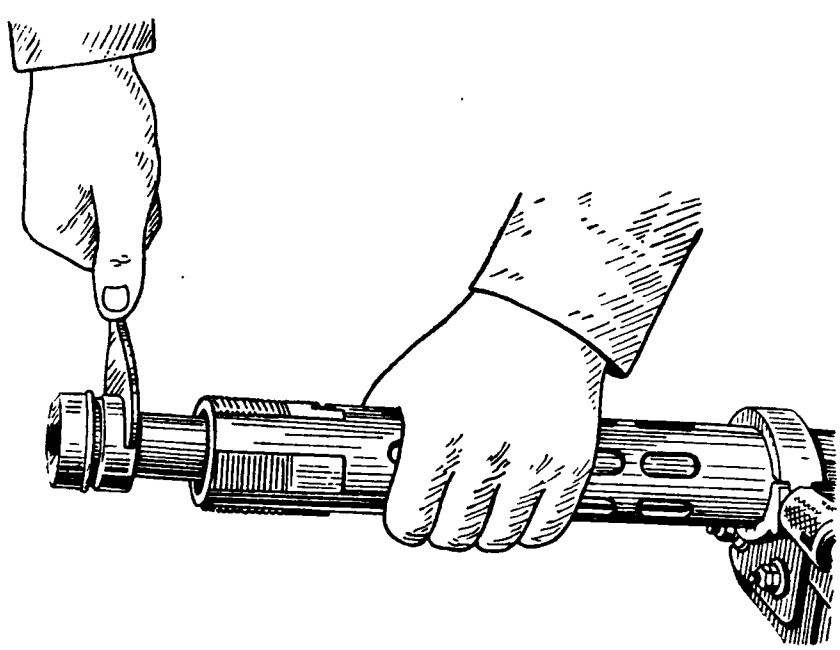
1) Rozłożyć częściowo karabin maszynowy według wskazówek podanych w punkcie 16.

2) Odłączyć osłonę od lufy:

Uderzeniami młotka po wybijaku wybić kołek tłoka lufy, odkręcić kluczem tłok z lufy, obracając go w kierunku ruchu wskazówek zegara (rys. 25), a następnie zdjąć osłonę za rękojeść.

3) Odłączyć zatrzask sprężysty przytrzymywacza nabojów od tłoka zaporowego:

— nacisnąć wybijakiem trzpień i wypchnąć go pod listwę oporową, po czym naciskając tym samym wybijakiem w kie-



Rys. 25. Odłączanie tłoka lufy od lufy

runku tylnej części tłoka zaporowego, przesunąć listwę oporową do tyłu, przytrzymując przy tym trzpień i sprężynę;

— wyjąć trzpień, sprężynę zatrzasku i zatrzask z gniazda tłoka zaporowego.

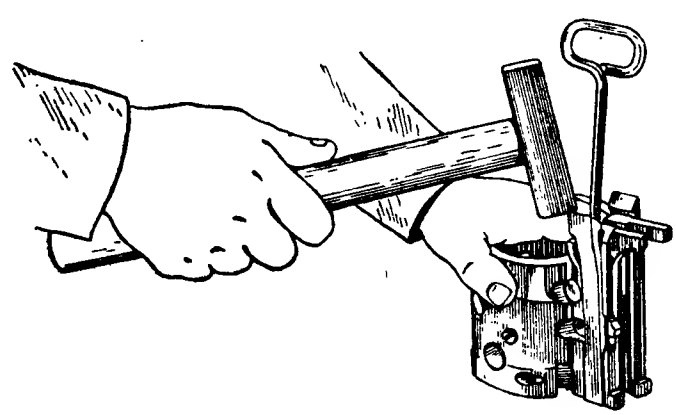
4) Wyjąć zatrzask prawy przytrzymywacza nabojów z gniazda tłoka zaporowego:

Nacisnąć wybijakiem zatrzask prawy przytrzymywacza nabojów od strony wewnętrznej szczęki prawej tłoka zaporowego, po czym za pomocą imadła wyjąć zatrzask. Zdejmowanie z zatrzasku zawleczki pierścieniowej jest zabronione.

5) Rozłożyć trzon zamkowy:

— odłączyć kolejno wyciągi od trzona zamkowego; w tym celu należy podsunąć wkrętak pod pazur wyciągu i odsunąć jego przedni koniec w bok o tyle, aby występ ograniczający wyszedł z otworu żebra trzona zamkowego, a następnie lekkimi uderzeniami młotka (z nasadką z miękkiego metalu) po przednim końcu wyciągu (rys. 26) wybić go z rowka żebra trzona zamkowego;

— odłączyć rozdzielacz ze sprężyną od trzona zamkowego; w tym celu odchylić wkrętakiem w dół przedni koniec sprężyny rozdzielacza, wyjąć rozdzielacz z gniazda żebra trzona zamkowego, po czym wyjąć sprężynę rozdzielacza;



Rys. 26. Odłączanie wyciągów

— odłączyć podajnik nabojów od trzona zamkowego (należy przy tym zapamiętać położenie sprężyny podajnika w celu późniejszego prawidłowego jego złożenia), włożyć wybijak do otworu z lewej strony żebra trzona zamkowego i wypchnąć oś podajnika, po czym odłączyć podajnik wraz ze sprężyną od trzona zamkowego.

6) Odłączyć zaczepy taśmy od kadłuba donośnika:

Wyjąć zawleczki z otworów osi zaczepów taśmy, a następnie ostrożnie za pomocą wybijaka i młotka wybić osie zaczepów; zaczepy taśmy i ich sprężyny powinny się odłączyć od kadłuba donośnika.

7) Odłączyć łapki od przesuwaka donośnika:

Wybić za pomocą wybijaka i młotka kołek osi łapek przesuwaka donośnika, a następnie i oś tych łapek; łapki przesuwaka donośnika oraz ich sprężyna powinny się odłączyć od przesuwaka donośnika.

8) Odłączyć rączkę zamkową od komory zamkowej:

Ująć prawą ręką miseczkę rączki zamkowej i wyciągnąć ją z rowków listwy wodzącej do tyłu (wraz z linką).

9) Odłączyć tuleję łączącą od komory zamkowej:

Wyjąć zawleczkę kołka rygla tulei łączącej i wybić rygiel, następnie nacisnąć dźwignię w dół do oporu i nie zwalniając jej w czasie pierwszego ćwierć obrotu, odkręcić tuleję łączącą od tulei kierunkowej, obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

10) Odłączyć sprężynę lufy od komory zamkowej:

Odkręcić wkręt oporowy, a następnie włożyć uchwyt kluczawkrętaka do wycięć znajdujących się w przedniej części tulei komory zamkowej; wykręcić tuleję i wyjąć z komory zamkowej sprężynę lufy z podkładkami oporowymi. Należy przy tym zachować ostrożność z uwagi na dużą siłę napiętej sprężyny.

11) Odłączyć grot iglicy od iglicy:

Małym wybijakiem wybić kołek z iglicy i wykręcić grot z iglicy (ręcznie lub za pomocą wkrętaka).

12) Rozłożyć pokrywę komory zamkowej:

— odłączyć zapadkę podajnika; w tym celu należy wyjąć zawleczkę osi zapadki, wybić wybijakiem oś zapadki i odłączyć zapadkę ze sprężyną od pokrywy komory zamkowej;

— odłączyć zatrzask dźwigni donośnika; w tym celu wyjąć zawleczkę z osi zatrzasku i wybić wybijakiem oś, po czym wyjąć z obsady w pokrywie komory zamkowej zatrzask dźwigni donośnika i jego sprężynę;

— odłączyć ogranicznik dźwigni donośnika; w tym celu należy wyjąć zawleczkę z otworu osi ogranicznika i wybić oś; ogranicznik dźwigni donośnika oraz jego sprężyna wpadną do pokrywy.

13) Odłączyć osłonę okna do wyrzucania łusek, wybijając jej oś.

Na tej czynności kończy się całkowite rozkładanie karabina maszynowego.

Uwagi: 1. Zatrzask prawy przytrzymywacza nabojów, sprężynę lufy, zaczepy taśmy donośnika, zatrzask dźwigni donośnika, zapadkę podajnika i ogranicznik dźwigni donośnika należy odłączać jedynie w razie uszkodzenia lub bardzo dużego zanieczyszczenia. Przy zmianie smaru z letniego na zimowy części tych nie należy odłączać. Pokrywę komory zamkowej i donośnik należy jednak oczyścić starannie ze smaru letniego.

2. Osłonę okna do wyrzucania łusek oraz łapki przesuwaka donośnika odłączyć tylko w celu usunięcia uszkodzeń lub zmiany kierunku podawania taśmy.

3. Grot iglicy odłączać tylko w celu jego wymiany lub wyregulowania wystawania grota.

Składanie karabina maszynowego po całkowitym rozłożeniu

20. Karabin maszynowy po całkowitym rozłożeniu należy składać w następującej kolejności:

1) Założyć osłonę okna do wyrzucania łusek.

2) Złożyć pokrywę komory zamkowej:

— połączyć z pokrywą zatrzask dźwigni donośnika; w tym celu należy włożyć do obsady pokrywy zatrzask ze sprężyną tak, aby część radełkowana zatrzasku zwrócona była na zewnątrz, a sprężyna jednym końcem opierała się o ściankę pokrywy komory zamkowej, drugim zaś o zatrzask; otwory w obsadzie, zatrzasku i sprężynie należy tak ustawić, aby pokryły się ze sobą, po czym wstawić oś zatrzasku i założyć zawleczkę;

— połączyć z pokrywą ogranicznik dźwigni donośnika; w tym celu włożyć dźwignię donośnika do pokrywy komory zamkowej, odciągnąć ją do tyłu i ustawić na zatrzasku; włożyć sprężynę ogranicznika do ucha tak, aby końce sprężyny opierały się o pochyłą ściankę ogranicznika, a następnie do otworu w uchu ogranicznika i jego sprężynie wstawić wybijak; włożyć ogranicznik występem do pokrywy komory zamkowej w odpowiednie miejsce obsady i zakładając pętlę sprężyny ogranicznika za ściankę obsady cofnąć nieco ogranicznik wraz ze sprężyną; wyjąć wybijak, wcisnąć ogranicznik ze sprężyną do wnętrza obsady pokrywy tak, aby odpowiednie otwory w obsadzie, ograniczniku i sprężynie pokryły się, założyć oś i przewlec przez nią zawleczkę;

— połączyć z pokrywą zapadkę podajnika; w tym celu należy wstawić zapadkę ze sprężyną wycięciem do tyłu w ucho pokrywy tak, aby jej część robocza podeszła pod żebro środkowe wodzidła podajnika, a sprężyna oparła się jednym końcem o ściankę ucha pokrywy, a drugim — o ściankę opory, po czym zgrać od-

powiednie otwory pokrywy, jej ucha, zapadki podajnika oraz sprężyny, założyć oś zapadki i zabezpieczyć ją zawleczką.

3) Połączyć grot z iglicą:

Wkręcić grot w nagwintowany otwór iglicy tak, aby otwór w grocie pokrywał się z otworem znajdującym się przy górnej krawędzi iglicy, następnie po sprawdzeniu, czy wystawanie grota jest prawidłowe, wbić kołek.

4) Włożyć sprężynę lufy do komory zamkowej:

Włożyć sprężynę lufy z podkładkami oporowymi do komory zamkowej i naciskając ją tuleją komory zamkowej wkręcić tuleję do komory zamkowej za pomocą klucza-wkrętaka; wkręcić wkręt oporowy.

5) Połączyć tuleję łączącą z komorą zamkową:

Ująć prawą ręką przednią część tulei łączącej i nakręcić ją na tuleję komory zamkowej do oparcia się zęba rygla o podstawę muszki; naciskając dźwignię wprowadzić ząb rygla do jego gniazda, wstawić kołek rygla tulei łączącej i zamocować go zawleczką.

6) Połączyć rączkę zamkową z komorą zamkową.

7) Połączyć łapki przesuwaka donośnika z przesuwakiem donośnika:

Założyć łapki dłuższym ramieniem do przodu (w kierunku otworu na kołek osi) w ucha przesuwaka tak, aby wzajemne położenie przesuwaka i łapek odpowiadało ustalonemu kierunkowi zasilania; zgrać otwory w uchach z otworami w łapkach, wprowadzić w otwory od przodu gładkim końcem oś łapek przesuwaka tak, aby koniec osi wystawał wewnątrz uch w przybliżeniu 10 mm; nasadzić na oś od wewnątrz ucha sprężynę łapek przesuwaka donośnika; przesunąć oś do końca i zamocować ją kołkiem; dużym wybijakiem wprowadzić zagięty koniec sprężyny do rowka znajdującego się na łapkach; po sprawdzeniu, czy złożono prawidłowo, założyć kołek i zapunktować go.

8) Połączyć przedni i tylny zaczep taśmy donośnika z kadłubem donośnika:

Wstawić zaczep taśmy w odpowiednie miejsce w oporze zaczepów taśmy donośnika, zgrać otwory w oporze z otworami zaczepu taśmy i wstawić oś zaczepu tak, aby jej koniec nie wystawał do wewnątrz zaczepu; następnie ścisnąć za pomocą dwóch kluczy sprężynę i wstawić ją na miejsce; zgrać otwór sprężyny z osią zaczepu, przesunąć oś do drugiego otworu zaczepu i opory, po czym zabezpieczyć oś zawleczką.

Uwaga. Zaczepy taśmy należy tak zakładać, aby dłuższy zaczep został założony z przodu, a krótszy z tyłu. Zaczepy należy zakładać tak, aby powierzchnia robocza była skierowana do wnętrza donośnika; jeden koniec sprężyny powinien opierać się o zaczep, a drugi — o ściankę opory donośnika.

9) Połączyć zatrzask sprężysty przytrzymywacza nabojów z tłokiem zaporowym:

— położyć tłok zaporowy na stole lewą szczęką do góry, wstawić zatrzask sprężysty i sprężynę zatrzasku;

— wstawić trzpień prowadzący do sprężyny zatrzasku sprężystego przytrzymywacza nabojów, nacisnąć go wybijakiem i wsunąć listwę oporową na tyle, na ile pozwoli wybijak;

— wyjąć wybijak (ostrożnie, aby trzpień prowadzący nie wyskoczył) i przesunąć listwę oporową do oporu, nim koniec trzpienia prowadzącego wejdzie do otworu listwy oporowej.

10) Połączyć prawy zatrzask przytrzymywacza z tłokiem zaporowym:

Położyć na stole tłok zaporowy prawą szczęką do góry i włożyć do gniazda trzpień kierunkowy tak, aby zawleczka pierścieniowa znalazła się w rowku jego główki, a główka nie wystawała nad powierzchnię prawej szczęki tłoka zaporowego.

11) Złożyć trzon zamkowy:

— połączyć podajnik z trzonem zamkowym; w tym celu należy wstawić podajnik do korytka oraz zgrać otwory w podajniku i trzonie zamkowym; z prawej strony założyć oś podajnika tak, aby jej koniec nie wystawał nad krawędź podajnika, do wnętrza gniazda sprężyny; za pomocą rękojeści skrobaka lub grubszego końca dużego wybijaka założyć sprężynę końcami do tyłu do gniazda podajnika i zgrać otwór w sprężynie z osią podajnika, palcem wskazującym prawej ręki przesunąć oś od prawej do lewej strony do oporu;

— połączyć rozdzielacz ze sprężyną z trzonem zamkowym; w tym celu należy włożyć sprężynę do gniazda w żebrach trzona zamkowego, tak aby jej wydłużony koniec zwrócony był w kierunku przedniej krawędzi trzona zamkowego; włożyć do gniazda rozdzielacz i wprowadzić wydłużony koniec sprężyny w rowek podłużny główki rozdzielacza;

— połączyć wyciągi z trzonem zamkowym; w tym celu wsunąć kolejno prawy i lewy wyciąg do wyżłobień żebra trzona zamkowego, po czym lekkimi uderzeniami młotka (z nasadką z miękkiego metalu) przesunąć wyciągi do przodu, aby występy ograniczające wyciągów znalazły się w odpowiednich otworach żebra trzona zamkowego.

12) Połączyć osłonę lufy z lufą: wziąć osłonę za rękojeść, nasadzić ją na lufę tak, aby czop ogranicznika odrzutu lufy wszedł do otworu tarczy łączącej, a następnie nakręcić tłok

na część wylotową lufy aż do pokrycia się otworu w tłoku z rowkiem poprzecznym nagwintowanej części wylotowej lufy; założyć kołek i lekkimi uderzeniami młotka doprowadzić go na właściwe miejsce; końce kołka zapunktować.

13) Dalszego składania karabina maszynowego należy dokonywać, jak podano w punkcie 17.

5. ROZKŁADANIE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO NA CZĘŚCI ZASADNICZE

21. Rozkładania pkmz-2 dokonać należy w następującej kolejności:

1) Odłączyć celownik:

— zdjąć szkielet zabezpieczający celownika oraz pokrowiec;

— zdjąć przeziernik i celownik do celowania naziemnego;

— obrócić rączkę zacisku stożkowego widełek celownika, odłączyć cięgło równoległoboku od widełek celownika;

— opuścić wahacz celownika, założyć sworzeń zabezpieczający celownika i zamocować go zaciskiem stożkowym;

— odłączyć przekładnię mechanizmu ustalania kursu celu, wyjąć z rowka wałka przekładni przegub z tulejką;

— obrócić w dół do siebie rękojeść urządzenia mocującego celownik i ustalić ją w tym położeniu;

— zdjąć celownik; w tym celu jeden z obsługi powinien ująć prawą ręką uchwyt, a lewą widełki, drugi zaś lewą ręką uchwyt, a prawą kadłub przekładni odległości.

2) Odłączyć karabiny maszynowe od kołyski:

— sprawdzić, czy listwy osłaniające karabinów maszynowych są zamknięte; w tym celu nadać kołysce kąt podniesienia, następnie opuścić ją i zaryglować w położeniu marszowym;

— odciągnąć w bok rękojeść uchwytu przedniego lufy i otworzyć półjarzmo;

— nacisnąć sprężynę płaską, odciągnąć dźwignię mimośrodu w dół, unieść do góry półpierścień jarzma uchwytu środkowego karabina maszynowego i założyć ją za cięgło równoległoboku;

— jeden z obsługi powinien ująć rękojeść osłony lufy i unieść przód karabina maszynowego, wyciągając komorę zamkową z uchwytu środkowego; drugi z obsługi powinien ująć oburącz wiązadło, przesuwając karabin maszynowy do przodu wyprowadzić łącznik z rowków stojaków i odłączyć karabin maszynowy od kołyski, unosząc go do góry;

— zamknąć uchyloną półobrożę uchwytu przedniego luf oraz półpierścień jarzma uchwytu środkowego.

W ten sam sposób odłącza się również drugi karabin maszynowy.

3) Odłączyć wsporniki zasilania:

— wyjąć ze wsporników zasilania skrzynki amunicyjne;

— podtrzymując pokrętło unieść kołyskę do położenia pionowego, naciskając przy tym ręką lub wkrętakiem ustalacze zaczepu sprężynowego w rurach wsporników zasilania do ich oparcia o rurę, tym samym założyć sprężyny odciągające na zatrzaski i utrzymując kołyskę w położeniu pionowym zdjąć ucha linek sprężyn odciążaczy z kołków czopów kołyski;

— zahamować kołyskę pod kątem podniesienia 70—80°;

— zwolnić nakrętki mocujące za pomocą dźwigni, zdjąć wsporniki zasilania ze śrub i rury poprzecznej.

4) Odłączyć kołyskę od łoża górnego:

— odłączyć linki, zsunąć do tyłu pancerze i końce linek z gniazd kołyski oraz wyjąć linki z rowków rolek, wykorzystując wycięcia na ich brzegach; końce linek wyjąć z otworów w szyjkach czopów, a w celu ich zabezpieczenia wpuścić je do rurek szkieletu zabezpieczającego celownika;

— unieść do góry kuliste główki zatrzasków półpierścieni obsady łoża górnego, odchylić zatrzaski i półpierścienie;

— zwolnić hamulec kołyski, nadać jej położenie poziome i unosząc do góry, odłączyć ją od łoża górnego;

— zamknąć półpierścienie na zatrzaski.

5) Odłączyć łoże górne od pomostu:

— podnieść część przednią korytka do góry, przyciągnąć do siebie i odłączyć je od łoża górnego;

— unieść do góry rurę poprzeczną wsporników zasilania i odłączyć ją od pomostu;

— zdjąć cięgło hamulca nożnego z trzpienia pedału;

— wyłączyć rygiel podnóża;

— zsunąć podnóże do tyłu po ramie i zdjąć je z występów pierścieniowych podstawy;

— obrócić cztery rękojeści mimośrodów łoża górnego do siebie do oporu;

— odciągnąć zatrzaski i wyjąć siedzenia z otworów w ściankach (nadając im położenie pionowe);

— unieść do góry łoże górne i zdjąć je z pomostu.

6) Zdjąć oś z kołami (podwozie):

Obrócić łożyska osi podwozia i reduktora do oporu, odchylić rękojeść reduktora i obracając ją opuścić koła na ziemię tak, aby reduktor wyszedł z wycięcia w pomoście, po czym rękojeścią reduktora odsunąć na bok oś z kołami.

7) Odłączyć zaczepę od łoża dolnego:

— objąć ręką rękojeść zacisku zaczepy, cofnąć zatrzask i odchylić w bok rękojeść;

— poruszając zaczepę zsunąć śrubę ściągającą do tyłu i unosząc tylną część zaczepy odłączyć ją od łoża dolnego.

8) Odłączyć pomost od łoża dolnego:

— zaryglować pomost w położeniu marszowym;

— cofnąć do tyłu rygiel pierścienia nieruchomego bieżni na łożu dolnym i za pomocą mechanizmu kierunkowego obrócić pomost o 45° do oporu (po przesunięciu koła zębatego rygiel należy cofnąć);

— zahamować pomost;

— unieść łoże dolne i odłączyć je od pomostu.

6. SKŁADANIE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO PO ROZŁOŻENIU NA CZĘŚCI ZASADNICZE

22. Składanie pkmz-2 należy przeprowadzać w następującej kolejności:

1) Połączyć pomost z łożem dolnym:

— cofnąć do tyłu rygiel pierścienia nieruchomego bieżni, założyć z góry pomost na łoże dolne tak, aby występy pierścieniowe bieżni weszły do odpowiednich wycięć łoża dolnego;

— odhamować pomost;

— obrócić pomost z bieżnią na łożu dolnym o 45° tak, aby rygiel wszedł do odpowiedniego wycięcia pierścienia nieruchomego bieżni;

— unieruchomić pomost hamulcem ręcznym.

2) Połączyć zaczepę z łożem dolnym:

— unieść zaczepę za koniec, nasadzić ją uchwytem zaczepy na oś klamry łoża dolnego;

— zsunąć do oporu śrubę ściągającą i opuścić zaczepę do położenia poziomego tak, aby rygiel wszedł do gniazda zaczepy;

— przesunąć do przodu śrubę ściągającą do wycięć w łożu dolnym i obrócić rękojeść zacisku zaczepy do uchwycenia zatrzasku.

3) Założyć oś z kołami:

Podprowadzić koła z osią, zgrać łożyska osi i reduktora z ich podstawami i obracając rękojeść reduktora unieść koła do położenia bojowego, po czym złożyć rękojeść reduktora oraz obrócić łożyska osi i reduktora do oporu.

4) Połączyć łoże górne z pomostem:

— ustawić łoże górne na pomoście tak, aby czopy pomostu weszły do odpowiednich gniazd w ścianach łoża;

— podnieść zatrzaski i wstawić siedzenie w otwory ścianek;

— przekręcić od siebie do oporu cztery rękojeści mimośrodów umocowujących łoże górne;

— założyć podnóże na ramę, przy czym wprowadzić dźwignię urządzenia spustowego do otworu ścian łoża górnego, założyć podnóże na ramę, zwolnić rygiel i przesunąć podnóże do przodu (wzdłuż występów pierścieniowych);

— założyć cięgło hamulca nożnego na trzpień pedału;

— nasadzić rurę poprzeczną wsporników zasilania na ucha łoża górnego;

— założyć korytko; w tym celu unieść do góry jego część przednią, nasadzić korytko uchami na czopy, po czym opuścić w dół przednią część korytka do uchwycenia przez zatrzaski.

5) Połączyć kołyskę z łożem górnym:

— otworzyć półpierścienie obsady łoża górnego;

— położyć kołyskę czopami na obsady półpierścieni (przy czym rękojeść hamulca kołyski powinna znajdować się w skrajnym położeniu górnym) i zamknąć półpierścienie na zatrzaski;

— unieruchomić kołyskę hamulcem w położeniu poziomym;

— połączyć z kołyską linki mechanizmów przeładowania, przeprowadzając je uprzednio przez otwory w szyjkach czopów kołyski.

6) Założyć wsporniki zasilania:

— nasadzić wsporniki zasilania na rurę poprzeczną i unosząc ją nasadzić wsporniki na śruby; zakręcić nakrętki za pomocą dźwigni;

— zwolnić hamulec kołyski i przytrzymując ją w położeniu pionowym nasadzić łączniki linek sprężyn odciążaczy na kołki czopów;

— unieruchomić kołyskę hamulcem i założyć skrzynki amunicyjne do wsporników zasilania.

7) Nałożyć karabiny maszynowe na kołyskę:

— nadać kołysce położenie poziome i unieruchomić ją hamulcem;

— zamknąć dolną listwę osłaniającą pokrywy komory zamkowej karabina maszynowego (gdyby była otwarta);

— odchylić półobrożę uchwytu przedniego luf, a półpierścień jarzma uchwytu środkowego założyć za cięgło równoległoboku;

— opuścić część tylną karabina maszynowego na kołyskę; jeden z obsługi bierze za rękojeść osłony lufy, a drugi — za tylec; przytrzymując wiązadło komory zamkowej wprowadzić łącznik do rowków stojaków karabina maszynowego, przesunąć karabin maszynowy do tyłu i zgrać gniazdo rączki zamkowej z półokrągłym wycięciem suwaka mechanizmu przeładowania oraz wytoczenie pierścieniowe komory zamkowej z podstawą jarzma uchwytu środkowego;

— opuścić część przednią karabina maszynowego na kołyskę tak, aby czop jarzma wszedł do odpowiedniego otworu wytoczenia pierścieniowego komory zamkowej;

— zamknąć półobrożę uchwytu przedniego lufy i półpierścień jarzma uchwytu środkowego.

W podobnej kolejności ustawia się drugi karabin maszynowy.

8) Założyć celownik na karabin:

— jeden z obsługi powinien ująć prawą ręką uchwyt, a lewą ręką widełki; drugi — lewą ręką uchwyt, a prawą kadłub przekładni odległości;

— ustawić celownik na wsporniku tak, aby czop i ogranicznik weszły do odpowiedniego gniazda i wycięcia, znajdujących się na wsporniku;

— przekręcić w dół od siebie rękojeść urządzenia mocującego celownik;

— połączyć przekładnię mechanizmu ustalania kursu celu, wsuwając sprzęgło w rowek wałka przekładni;

— obrócić rączkę zacisku stożkowego widełek celownika i zdjąć sworzeń zabezpieczający;

— przyłączyć cięgło równoległoboku do widełek celownika i umocować zaciskiem stożkowym;

— założyć przeziernik i celownik do celów naziemnych;

— założyć szkielet zabezpieczający celownika i nałożyć pokrowiec.

ROZDZIAŁ III

OBCHODZENIE SIĘ I PRZECHOWYWANIE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO

7. WSKAZÓWKI OGÓLNE

23. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany należy utrzymywać w stałej gotowości bojowej. Osiąga się to przez umiejętne i na czas przeprowadzone czyszczenie i smarowanie oraz prawidłowe i troskliwe obchodzenie się ze sprzętem.

24. Czyszczenie pkmz-2 należy przeprowadzać:

— w warunkach bojowych, w czasie manewrów lub długotrwałych ćwiczeń w polu — codziennie, wykorzystując przerwy w walce lub ćwiczeniach;

— po strzelaniu — natychmiast po jego ukończeniu; na strzelnicy (w polu) oczyścić i nasmarować przewody luf, tłoki, odrzutniki oraz tłoki zaporowe zamka; po powrocie ze strzelania (ćwiczeń) przeprowadzić całkowite czyszczenie; w ciągu następnych 3—4 dni przecierać przewody luf czystymi szmatkami płóciennymi, a w razie stwierdzenia na szczotkach osadu prochowego, brudu lub rdzy — powtórzyć czyszczenie;

— gdy nie ma strzelań (ćwiczeń) — co najmniej raz w tygodniu.

Przy znacznym zanieczyszczeniu (piaskiem, kurzem) lub po deszczu i śniegu należy do czyszczenia i smarowania całkowicie rozłożyć karabiny maszynowe.

Kategorycznie zabrania się po zajęciach i ćwiczeniach, a tym bardziej po strzelaniu — pozostawiać karabiny maszynowe i podstawę nie oczyszczone i nie nasmarowane.

25. Natychmiast po oczyszczeniu należy pkmz-2 nasmarować. Ruchome części karabinów maszynowych należy od czasu do czasu pokrywać smarem również podczas przerw w czasie strzelania.

26. Celownik powinien być przykryty pokrowcem, a celownik do celów naziemnych — osłoną od pyłu; wszystkie skale powinny być nastawione na zero.

Przed nałożeniem pokrowca na celownik nakłada się szkielet zabezpieczający celownika, chroniący przed uszkodzeniem.

W warunkach bojowych przeziernik i celownik do celów naziemnych umieszczone są zwykle bezpośrednio na celowniku ZAPP-2. Jeżeli przeziernik i celownik do strzelania do celów naziemnych nie muszą znajdować się na celowniku ZAPP-2, przewozi się je w skrzynce — futerale, a na celownik nakłada się pokrowiec.

27. Czyszczenie i smarowanie pkmz-2 przeprowadza obsługa pod kierunkiem dowódcy drużyny.

Dowódca drużyny po otrzymaniu wskazówek od dowódcy plutonu obowiązany jest:

— ustalić stopień koniecznego rozłożenia, czyszczenia i smarowania;

— rozdzielić między poszczególnych żołnierzy obsługi pracę przy czyszczeniu i smarowaniu;

— sprawdzić przydatność narzędzi i przyborów oraz jakość materiałów do czyszczenia;

— sprawdzić, czy prawidłowo i dokładnie oczyszczono pkmz-2, po czym zezwolić na smarowanie;

— sprawdzić, czy części pkmz-2 są należycie nasmarowane, po czym zezwolić na składanie;

— sprawdzić, czy pkmz-2 jest prawidłowo złożony.

28. Czyszczenie pkmz-2 w warunkach koszarowych lub obozowych przeprowadza się w specjalnie przeznaczonych miejscach do czyszczenia broni, na przystosowanych do tego celu stołach, a w warunkach bojowych lub marszowych — na czystych podściółkach, deskach itp.

29. Narzędzia i przybory do rozkładania i czyszczenia powinny nadawać się do użytku, a smary i materiały do wycierania powinny być czyste i w dobrym gatunku. Smary przechowywać w zamkniętych naczyniach, zaopatrzonych w odpowiednie napisy, a materiały do wycierania i czyszczenia w skrzyniach lub zawinięte w płótno, aby zabezpieczyć je przed zabrudzeniem.

30. Do czyszczenia i smarowania karabinów maszynowych i mechanizmów pkmz-2 używa się:

— płynu do czyszczenia (mieszanki alkalicznej) — do czyszczenia części karabinów maszynowych, podlegających działaniu gazów prochowych (lufy, komory zamkowej, tłoka zaporowego, tłoka, tłumika płomieni i podstawy odrzutnika); płyn do czyszczenia należy dokładnie usuwać po czyszczeniu (przed smarowaniem), ponieważ nie zapobiega on rdzewieniu metalu;

— nafty — do przemywania części metalowych karabinów i urządzeń w celu usunięcia z rowków i wgłębień smaru i brudu oraz rdzy; nie zezwala się na stosowanie nafty do smarowania mechanizmów lub mieszania jej ze smarami;

— smaru karabinowego — do smarowania wszystkich części i mechanizmów karabinów oraz urządzeń w ciepłej porze roku (wiosną, latem i jesienią) w temperaturze + 5° C i wyższej;

— płynnego smaru karabinowego — do smarowania części i mechanizmów pkmz-2 i urządzeń (tylko znajdujących się w eksploatacji) w zimie w temperaturze od + 5° C do — 50°; zabrania się kategorycznie używania smaru karabinowego zamiast płynnego smaru karabinowego w temperaturze powietrza niższej od + 5° C. Przed użyciem płynnego smaru karabinowego należy dokładnie usunąć z części karabina stary smar karabinowy (letni); jeżeli smar karabinowy (letni) nie będzie całkowicie usunięty, to karabin nie będzie pracować na mrozie;

— smarów narzędziowych AF-70 i GOI-54 — do smarowania bieżni, mechanizmu podniesieniowego, kierunkowego, spustowego, mechanizmów przeładowania, mechanizmu opuszczania i podnoszenia kół (reduktora), celownika i przyrządu do przystrzeliwania bez nabojów w ciągu całego roku; smary AF-70 i GOI-54 zapewniają dokładną pracę mechanizmów w niskich i wysokich temperaturach;

— mieszaniny smaru działowego ze smarem karabinowym w proporcji 1 : 1 — do smarowania nie malowanych metalowych powierzchni nie pracujących pkmz-2, w celu zabezpieczenia ich przed rdzewieniem, i do smarowania części zapasowych, przyrządów i wyposażenia oraz części karabinów maszynowych w celu zabezpieczenia ich na czas dłuższy; smar ten należy nakładać na gorąco;

— solidolu — do smarowania łożysk kół w ciągu całego roku;

— cienkich bawełnianych szmat — do wstępnego przecierania przewodów luf, mechanizmów i części karabinów maszynowych;

— pakuł — do czyszczenia przewodów luf;

— szmat płóciennych — do smarowania przewodów luf, wycierania i smarowania części urządzeń ruchomych;

— szmat grubych — do usuwania smaru z zewnętrznych części pkmz-2;

— papieru KW-22 — do usuwania smaru z powierzchni zewnętrznych pkmz-2;

— flaneli — do czyszczenia części optycznych;

— patyczków drewnianych — do czyszczenia rowków i wgłębień.

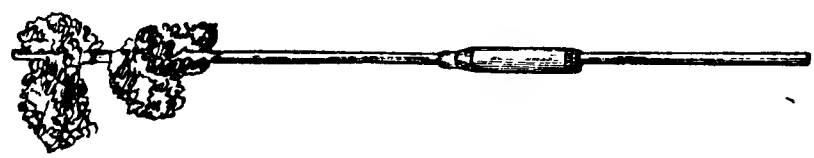
Zabrania się stosowania innych smarów i materiałów do czyszczenia pkmz-2.

31. Po użyciu nafty części pkmz-2 wytrzeć dokładnie pakułami, a następnie suchą i czystą szmatą.

32. Przewód lufy należy czyścić wyciorem wprowadzonym od strony komory nabojowej. Przy czyszczeniu karabina maszynowego w warunkach koszarowych należy odłączyć lufę od komory zamkowej, odrzutnik od osłony lufy, ułożyć lufę karabina maszynowego na stole (w wydrążeniu stołu); jeden z obsługi trzyma lufę, a drugi ją czyści.

Uwaga. W wyjątkowych przypadkach przewód lufy można czyścić od strony wylotowej, nie odłączając lufy od komory zamkowej, przy czym przed czyszczeniem należy przesunąć zamek do tyłu i sprawdzić, czy karabin maszynowy jest rozładowany.

Aby ochronić ścianki przewodu lufy przed ścieraniem, należy nałożyć na wycior łuskę z otworem w dnie (rys. 27) i wprowadzić do komory nabojowej.



Rys. 27. Wycior z pakułami i łuską

Przy czyszczeniu należy przewlec przez oba otwory wycioru taką ilość pakuł, aby wycior wchodził do przewodu lufy z niewielkim wysiłkiem, a równocześnie pakuły wypełniały bruzdy. Wycior z pakułami nasyconymi płynem do czyszczenia wprowadzić do komory nabojowej i przeciągnąć przez całą długość przewodu lufy 7 do 10 razy wprzód i do tyłu, nie wyprowadzając jego końca z pakułami na zewnątrz. Następnie wymienić pakuły, znów nasycić je płynem do czyszczenia i dalej czyścić.

Po oczyszczeniu starannie usunąć z wycioru brud i płyn oraz przetrzeć przewód lufy i komorę nabojową czystą, suchą szmatką. Jeżeli na szmatce będą ślady osadu prochowego lub rdzy, należy ponownie wyczyścić przewód lufy pakułami nasyconymi płynem do czyszczenia, a następnie suchą szmatką. Jeżeli szmatka po wyciągnięciu z przewodu będzie czysta (dopuszczalny jest nieznaczny nalot metalu), przejrzeć przewód lufy pod światło od wylotu komory nabojowej (obracając powoli lufę w rękach); szczególną uwagę zwrócić na kąty bruzd, czy nie został w nich osad prochowy. W miejscach wykruszeń chromu osad prochowy daje się usuwać znacznie trudniej i powierzchnia przewodu lufy może ulec korozji; lufy z wykruszeniami powłoki chromowanej należy czyścić wyjątkowo starannie.

Osad na przednim ścięciu lufy, tłoka i odrzutnika należy zmiękczyć płynem do czyszczenia i usunąć za pomocą skrobaka, szmatki

lub pakuł. Występy ryglowe i rowki na tulei wzmacniającej lufy czyścić szmatą nawiniętą na drewniane patyczki.

Po oczyszczeniu przewodu lufy wytrzeć lufę zewnątrz suchą szmatką, równomiernie i niezbyt gęsto nasmarować przewód lufy i tuleję wzmacniającą, a następnie przetrzeć lufę na zewnątrz szmatką lekko nasyconą smarem karabinowym.

Uwaga. Przy strzelaniu z karabina maszynowego na powierzchni przewodu lufy osadza się osad prochowy i przylepiają odpryski metalu z płaszczy pocisków. Czyszcząc przewód lufy zwykłym sposobem usuwa się tylko osad prochowy; aby usunąć przylepione odpryski metalu, należy dłużej czyścić przewód lufy. Odpryski metalu przylepione do powierzchni przewodu lufy nie mają wpływu na bojowe i eksploatacyjne właściwości karabinów maszynowych. Dlatego też przy codziennym czyszczeniu karabinów i ich części nie jest konieczne całkowite usuwanie przylepionego metalu. Jedynie osad prochowy musi być bezwarunkowo usunięty z powierzchni przewodu lufy, aby nie powstała korozja. Jeżeli przygotowuje się karabiny maszynowe do długotrwałego przechowywania, należy metal z przewodu lufy bezwarunkowo usunąć.

33. O d r z u t n i k odłączyć od osłony lufy, rozłożyć i oczyścić skrobakiem i szmatką nasyconą płynem do czyszczenia. Występy pierścieniowe na odrzutniku i osłonie lufy czyścić drewnianymi patyczkami i szmatką. Podstawę odrzutnika i tłumika płomieni po oczyszczeniu przetrzeć do sucha i powlec cienką warstwą smaru karabinowego.

34. K o m o r ę z a m k o w ą i p o k r y w ę k o m o r y z a m k o w e j należy czyścić szmatką nasyconą płynem do czyszczenia. Usunąć brud i osad prochowy, a następnie przetrzeć do sucha i pokryć cienką warstwą smaru stronę zewnętrzną.

35. Z a m e k oczyścić z osadu prochowego szmatką nasyconą płynem do czyszczenia. Usunąć szmatką nawiniętą na patyczki miedziane wiórki łusek z rowków między występami tłoka zaporowego oraz pionowych wgłębień na kołnierz łuski. Przy czyszczeniu uważać, aby płyn i brudny smar nie przedostały się pod ustalacz sprężynowy.

36. Wszystkie pozostałe części i powierzchnie cierne ruchomych części karabina maszynowego powinny być oczyszczone i pokryte cienką, równomierną warstwą smaru.

9. CZYSZCZENIE I SMAROWANIE URZĄDZEŃ PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO ORAZ CELOWNIKA ZAPP-2

37. Czyszczenia urządzeń (łoża dolnego z zaczepą, łoża górnego, pomostu, kołyski, celownika i mechanizmów przeładowania) należy dokonywać po każdym strzelaniu, marszu i strzelaniach ćwiczebnych oraz po opadach deszczu lub śniegu.

38. Części mechanizmów urządzeń wytrzeć suchą szmatą, szczeliny, wgłębienia i wycięcia wyczyścić szmatą nawiniętą na drewniane patyczki, a następnie powlec odpowiednim smarem.

Z silnie zanieczyszczonego pomostu, łoża górnego i kołyski należy usuwać brud drewnianymi skrobakami, a następnie części te obmyć wodą, uważając, aby woda nie dostawała się do wewnątrz.

Po umyciu pomost, łoże górne i kołyskę wytrzeć do sucha.

39. Malowane części urządzeń i gumy kół należy tylko dokładnie wytrzeć suchą szmatą. Jedynie miejsca, gdzie są odpryski farby, należy smarować.

40. Smar należy rozprowadzać cienką warstwą, używając do tego celu szmatki. Przy smarowaniu otworów przeciągnąć szmatkę nasyconą smarem przez otwór na wylot. Wgłębienia, wycięcia itd. smaruje się szmatką ze smarem, nawiniętą na patyczki. Smar należy nakładać w małych ilościach, gdyż jego nadmiar powoduje zanieczyszczenie urządzeń.

41. Celownika nie należy rozkładać do czyszczenia, lecz wycierać go zewnątrz czystą szmatą. Z silnie zanieczyszczonych metalowych części usuwać ostrożnie brud drewnianym skrobakiem. Szczególną uwagę zwrócić na wgłębienia, wzierniki i skale z podziałką. Szkła optyczne przeziernika i celownika do celów naziemnych przecierać flanelą lub batystem, uważając, by nie spowodować zadrapań.

Metalowe nie malowane zewnętrzne części celownika smarować pędzelkiem, a wszystkie jego wewnętrzne mechanizmy za pomocą strzykawki, stosując w ciągu całego roku odpowiednie smary narzędziowe. Malowane części celownika wycierać tylko suchą szmatą.

42. Po zakończeniu czyszczenia i smarowania obsługa pod kierunkiem dowódcy drużyny lub plutonu ustawia karabiny maszynowe na kołyskę i dokonuje ich przeglądu w stanie złożonym.

10. PRZECHOWYWANIE I DOGLĄDANIE PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO W RÓŻNYCH WARUNKACH

43. W warunkach koszarowych i obozowych należy pkmz-2 przechowywać złożony, w pełnej gotowości bojowej, oczyszczony, nasmarowany i przykryty pokrowcem, z wyposażeniem według norm. Kołyskę z karabinami maszynowymi i pomost umocować

ryglami w położeniu marszowym; zamki powinny znajdować się w przednim położeniu. Pkmz-2 znajdujący się w położeniu marszowym ustawić na drewnianych podkładkach tak, aby opony kół odstawały od ziemi nie mniej niż 10 cm.

44. W lecie opony kół zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych brezentem lub tarczami wykonanymi z przydzielonych lub podręcznych materiałów (desek, dykty, wikliny lub sitowia).

45. Pkmz-2 przewozi się (jeżeli sytuacja zezwala) z nałożonym na niego pokrowcem; na celownik ZAPP-2 nakłada się oddzielny pokrowiec i wstawia szkielet zabezpieczający celownika; przeziernik i celownik do celów naziemnych przewozi się w skrzynce — futerale.

Zabrania się przewozić pkmz-2 nie umocowany ryglami w położeniu marszowym, przy czym hamulec kołyski i pomostu muszą być zwolnione.

Przy przewożeniu koleją pkmz-2 powinien znajdować się w stanie złożonym, z umocowanymi mechanizmami. Ustawia się go na podłodze platformy lub wagonu i zabezpiecza przed uderzeniami i kołysaniem; każde koło podwozia należy umocować dwoma drewnianymi klockami przybitymi do platformy i drutem. Jeżeli zachodzi potrzeba, można pkmz-2 przewozić ze zdjętymi karabinami, które umieszcza się w skrzynce razem z lufami zapasowymi.

46. W czasie marszu należy sprawdzać okresowo łożyska, śruby i nakrętki, czopy kół i nałożenie pokrowców. Niesprawności należy niezwłocznie usunąć.

47. Obchodzenie się z pkmz-2 w czasie ćwiczeń i strzelania jest następujące:

Przed ćwiczeniami lub strzelaniem obejrzeć karabiny i urządzenia oraz zetrzeć smar z ich zewnętrznych części metalowych.

Przed strzelaniem przetrzeć przewody luf. W marszu i na ćwiczeniach w miarę możności chronić je przed zanieczyszczeniem.

Przy obsługiwaniu i sprawdzaniu działania części pkmz-2 i w czasie ładowania i rozładowywania oraz usuwania zacięć nie należy stosować nadmiernej siły, ponieważ może to spowodować uszkodzenie lub złamanie części.

Pokrywy komór zamkowych opuszczać na komory zamkowe ostrożnie, uważając, aby dźwignie podajnika były złączone z przednimi występami żebra trzona zamkowego; przy odłączonych lufach pokrywy komór zamkowych zamykać wówczas, gdy zamki są napięte (znajdują się w tylnym położeniu), a dźwignie podajników — w tylnym położeniu na zatrzaskach. Jeżeli lufy

nie są odłączone, to można opuszczać pokrywy, pod warunkiem, że zamki i dźwignie podajnika znajdują się w skrajnym położeniu przednim.

Aby zapobiec rozdęciu i uszkodzeniu luf, należy przed strzelaniem sprawdzić, czy przewody luf nie są zanieczyszczone i w razie potrzeby oczyścić je.

Zabrania się opuszczania zamka ze stanu napiętego przy otwartej pokrywie komory zamkowej, ponieważ może to spowodować złamanie podajnika.

ROZDZIAŁ IV

PRZEZNACZENIE I BUDOWA CZĘŚCI I MECHANIZMOW PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO

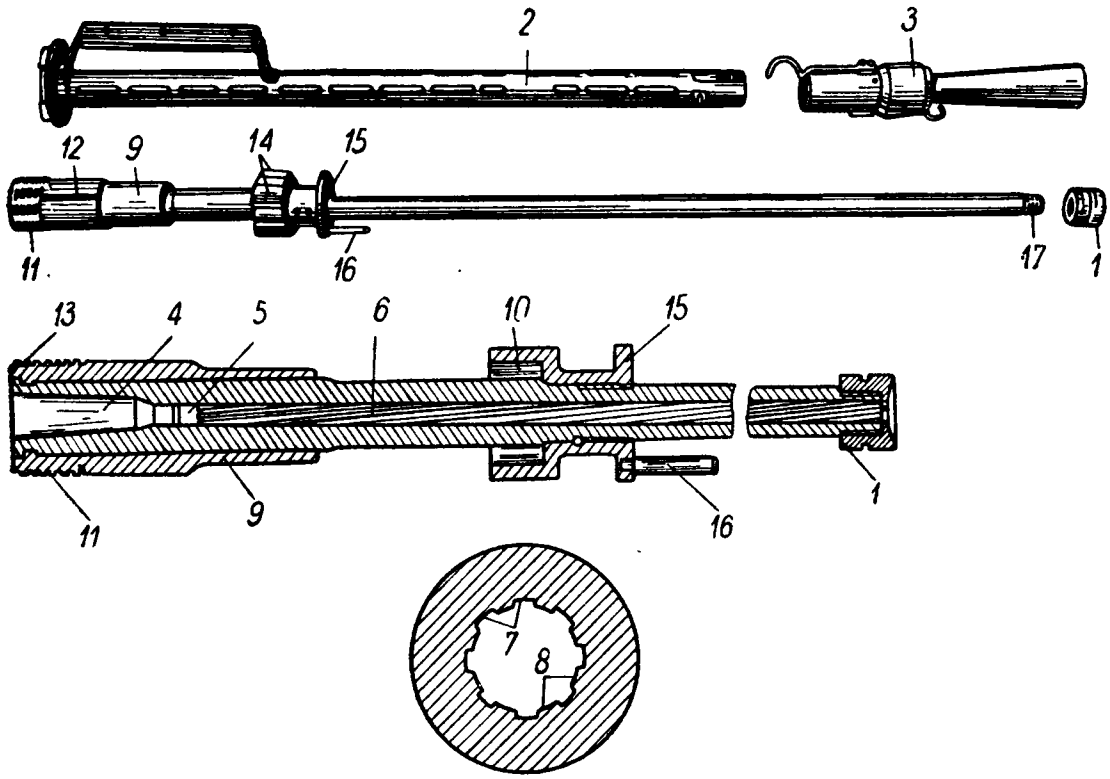
11. PRZEZNACZENIE I BUDOWA CZĘŚCI I MECHANIZMÓW KARABINÓW MASZYNOWYCH

48. Lufa (rys. 28) służy do nadawania pociskowi kierunku lotu. Na lufie znajduje się tłok i osłona z odrzutnikiem. Przewód lufy składa się z komory nabojowej, stożka przejściowego i części gwintowanej.

Komora nabojowa ma kształt łuski i służy do umieszczenia nabojów; stożek przejściowy stanowi część pośrednią między gładkimi ścianami komory nabojowej a gwintowaną częścią przewodu lufy; część gwintowana o ośmiu bruzdach z gwintem prawoskrętnym służy do nadawania pociskowi ruchu obrotowego dokoła jego podłużnej osi, niezbędnego dla zapewnienia stabilizacji pocisku w czasie lotu. Odstępy między bruzdami nazywają się polami, a boczne ścianki bruzd — płaszczyznami. Odległość między dwoma przeciwległymi polami (średnica) nazywa się kalibrem przewodu lufy. Kaliber równa się 14,5 mm.

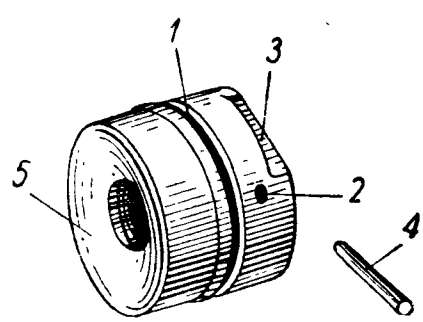
Zewnątrz lufy znajduje się tuleja wzmacniająca do wzmocnienia ścianek lufy i tuleja kierunkowa do kierowania i ograniczania ruchu lufy w komorze zamkowej przy jej odrzucie i powrocie. Na tulei wzmacniającej są występy do sprzęgania lufy z tłokiem zaporowym przy ryglowaniu przewodu lufy, rowki podłużne, które zabezpieczają lufę przed obrotem w czasie strzelania, i półokrągłe wycięcie do przejścia naboju po wyciągnięciu go z donośnika.

Tuleja kierunkowa ma: cztery występy wycinkowe, łączące lufę z komorą zamkową i kierujące jej ruchem w komorze zamkowej oraz ograniczające powrót lufy; ogranicznik odrzutu lufy i czop ogranicznika odrzutu lufy, zapobiegający obrotowi lufy w stosunku do jej osłony. Na wylotowej części lufy znajduje się gwint lewozwojowy do nakręcania tłoka, a na gwincie poprzeczny rowek do przejścia kołka tłoka.



Rys. 28. Lufa:

1 — tłok lufy; *2* — osłona; *3* — odrzutnik; *4* — komora nabojowa; *5* — właz pocisku; *6* — część gwintowana; *7* — bruzdy; *8* — pola; *9* — tuleja wzmacniająca; *10* — tuleja kierunkowa; *11* — występy zaporowe; *12* — rowek podłużny; *13* — półokrągłe wycięcie do przejścia naboju; *14* — występy wycinkowe; *15* — ogranicznik odrzutu lufy; *16* — czop ogranicznika odrzutu lufy; *17* — gwint do nakręcania tłoka



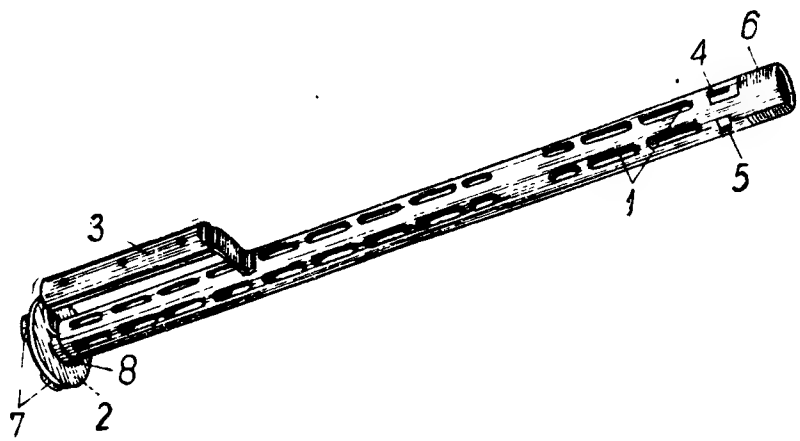
Rys. 29. Tłok lufy (*1-6*):

1 — rowek pierścieniowy; *2* — otwór na kołek; *3* — płaskie ścięcie do klucza; *4* — kołek; *5* — powierzchnia czołowa tłoka

Tłok (rys. 29) służy do przekazywania na lufę ciśnienia gazów prochowych, wychodzących z jej przewodu. Na wewnętrznej powierzchni tłoka znajduje się gwint lewozwojowy, zewnątrz — rowek pierścieniowy do zmniejszania przenikania gazów prochowych między tłokiem a ściankami podstawy odrzutnika oraz otwór na kołek. Tylna część tłoka ma płaskie ścięcia do klucza. Tłok unieruchomiony jest na lufie kołkiem, co zapobiega jego samoczynnemu odkręcaniu się.

Przednia powierzchnia tłoka jest lekko wklęsła w celu lepszego wykorzystania energii gazów.

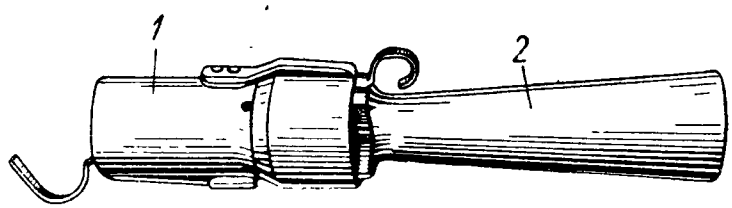
Osłona lufy (rys. 30) łączy podstawę odrzutnika z komorą zamkową. Ma ona okienka podłużne do chłodzenia lufy powietrzem, tarczę łączącą do połączenia osłony z komorą zamkową i rękojeść z drewnianymi nakładkami do odłączania nagrzanej



Rys. 30. Osłona lufy:
1 — okienka podłużne; *2* — tarcza łącząca; *3* — rękojeść; *4* — wycięcie prostokątne; *5* — występ; *6* — występy pierścieniowe; *7* — występy ryglowe tarczy łączącej; *8* — otwór do czopa ogranicznika odrzutu lufy

lufy od komory zamkowej. W przedniej części u góry osłony lufy znajduje się wycięcie prostokątne do zatrzasku podstawy odrzutnika, występ ograniczający obrót odrzutnika przy odłączaniu go od osłony lufy i występy pierścieniowe do łączenia podstawy odrzutnika z osłoną lufy.

Tarcza łącząca jest nakręcona na tylną część osłony lufy; ma ona występy ryglowe do połączenia osłony lufy z tuleją łączącą komory zamkowej i otwór na czop ogranicznika odrzutu lufy.

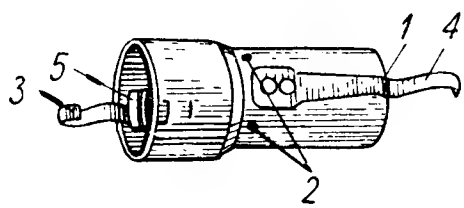


Rys. 31. Odrzutnik z tłumikiem płomieni:
1 — podstawa odrzutnika; *2* — tłumik płomieni

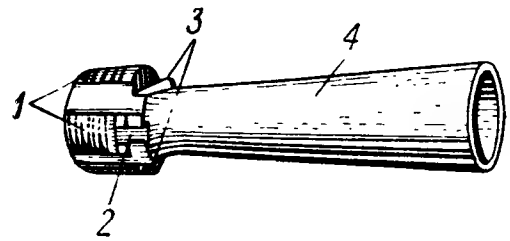
Odrzutnik (rys. 31) służy wraz z tłokiem do zwiększania energii odrzutu lufy i zmniejszania widoczności płomieni przy strzelaniu. Odrzutnik składa się z podstawy i tłumika płomieni.

Podstawa odrzutnika (rys. 32) łączy tłumik płomieni z osłoną. W podstawie znajduje się część wylotowa lufy z nakręconym na

nią tłokiem. W przedniej i tylnej części znajdują się wycięcia prostokątne do zatrzasków i cztery otwory do odprowadzania w czasie strzelania gazów prochowych na zewnątrz. Do podstawy odrzutnika przymocowane są dwa zatrzaski: przedni (tłumika płomieni) zabezpieczający tłumik przed obrotem i tylny (podstawy odrzutnika) — zabezpieczający podstawę odrzutnika. W przedniej i tylnej części wewnętrznej powierzchni podstawy odrzutnika znajdują się występy pierścieniowe do połączenia podstawy odrzutnika z osłoną lufy (tylne występy pierścieniowe) i tłumikiem płomieni (przednie występy pierścieniowe).



Rys. 32. Podstawa odrzutnika (*zsp.1-4*):
1 — wycięcie prostokątne na zatrzask; *2* — otwory odprowadzające gazy prochowe; *3* — zatrzask tłumika płomienia; *4* — zatrzask podstawy odrzutnika; *5* — występy pierścieniowe przednie



Rys. 33. Tłumik płomienia (*1-20*):
1 — występy pierścieniowe; *2* — gniazdo zatrzasku tłumika płomienia; *3* — płaskie ścięcie do klucza; *4* — kielich

Tłumik płomieni (rys. 33) służy do zmniejszania widoczności płomieni przy strzale; w tylnej części ma on występy pierścieniowe do połączenia z podstawą odrzutnika, gniazdo zatrzasku tłumika płomieni, płaskie ścięcie do klucza oraz część stożkową.

49. Komora zamkowa (rys. 34) służy do połączenia zasadniczych części karabina maszynowego, wodzenia części ruchomych oraz zapewnienia obrotu tłoka zaporowego przy ryglowaniu i odryglowywaniu lufy.

Zewnątrz na komorze zamkowej znajdują się:

— podstawa muszki, na której w górnej części w rowku umocowana jest osłona muszki; muszka wkręcona jest w osłonę i zabezpieczona od samoczynnego wykręcania śrubą z nakrętką; w dolnej części podstawy muszki znajdują się dwa gniazda do zęba rygla tulei łączącej;

— otwór na wkręt oporowy tulei komory zamkowej;

— wytoczenie pierścieniowe jarzma uchwytu środkowego; w dolnej części wytoczenia pierścieniowego znajduje się otwór na czop jarzma uchwytu środkowego;

— czop z występami pierścieniowymi do przymocowania pokrywy komory zamkowej;

— wspornik do umocowania donośnika na komorze zamkowej;

— poprzeczne wycięcie na donośnik;

— wycięcie do wyłączania zatrzasku dźwigni donośnika przy zamykaniu pokrywy komory zamkowej;

— z obu stron: wycięcia podłużne do przejścia zęba rączki zamkowej, rolek i przyspieszaczy; listwy wodzące z rowkami do rączki zamkowej, przymocowane do prawej i lewej ściany komory zamkowej wzdłuż wycięć podłużnych; rowki w listwach wodzących służą do przechodzenia i umocowania osłony okien do wyrzucania łusek;

— okno podłużne, w którym porusza się żebro trzona zamkowego;

— okno do wyrzucania wystrzelonych łusek; okno od dołu zamykane jest osłoną ze sprężyną; pod działaniem sprężyny osłona otwiera okno w czasie odciągania zamka do tyłu lub po zwolnieniu go z zaczepu;

— łącznik do umocowania tylnej części karabina maszynowego na podstawie;

— wiązadło, na którym zmontowany jest celownik do strzelania do celów naziemnych z podstawy 14,5 mm karabina maszynowego piechoty; w górnych i dolnych ściankach wiązadła wewnątrz znajdują się podłużne rowki (w górne wchodzą występy podstawy celownika, a w dolne — występy podstawy urządzenia spustowego); na przedniej ściance wiązadła znajduje się gniazdo do zatrzasku pokrywy komory zamkowej i dwie pionowe prowadnice rozszerzające się ku górze w celu ułatwienia zamykania pokrywy komory zamkowej; na lewej ściance wiązadła znajduje się wycięcie na zatrzask zaczepu spustowego;

— występy pierścieniowe do zamocowania tylca.

Wewnątrz komory zamkowej znajdują się:

— przewód do nadawania kierunku zamkowi i lufie;

— gwint do wkręcenia tulei komory zamkowej;

— występ pierścieniowy do podkładki oporowej sprężyny lufy;

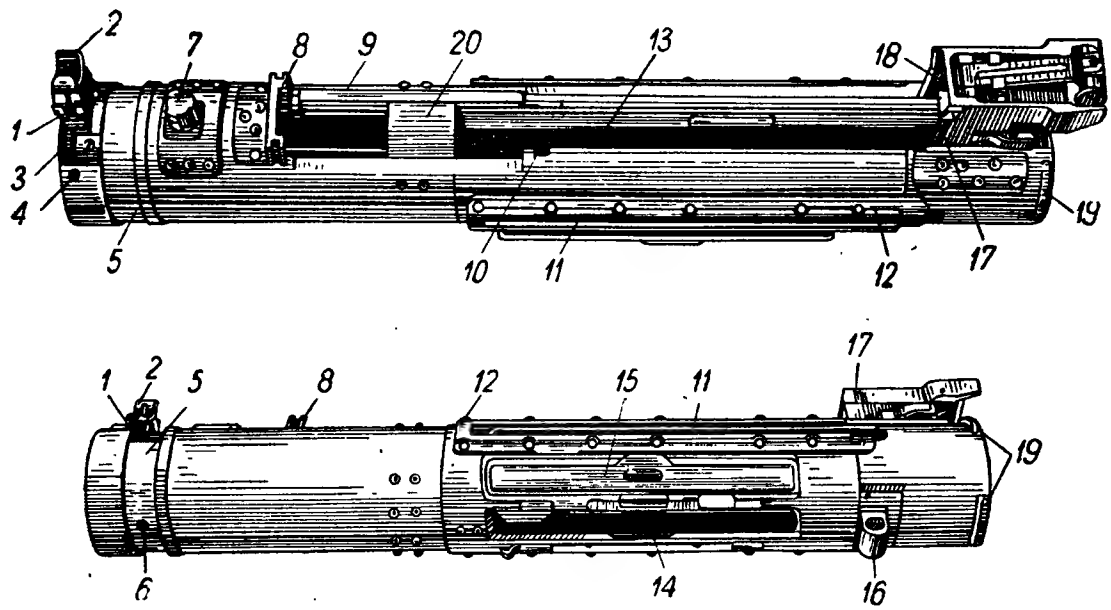
— tylna prowadnica lufy z dwoma występami uniemożliwiającymi obrót lufy; prowadnica w tylnej części ma skos ułatwiający obrót tłoka zaporowego przy ryglowaniu przewodu lufy oraz występ do ograniczania obrotu tłoka zaporowego w tym wypadku, gdy zamek z jakiegokolwiek powodu zostanie zwolniony z zaczepu spustowego przy wstawionej lufie;

— wyrzutnik do wyrzucania łusek na zewnątrz w razie zatrzymania łuski w dolnej części tłoka zaporowego;

— w podłużnych wycięciach na prawej i lewej ściance komory zamkowej znajdują się krzywki, po których obracają się rolki przyspieszacza przy odrzucie części ruchomych;

— gniazdo na główkę prawego zatrzasku przytrzymywacza przy wyrzucaniu łuski lub naboju z rowków pionowych tłoka zaporowego.

Celownik wraz z muszką służy do strzelania do celów naziemnych wówczas, gdy karabin maszynowy jest ustawiony na podstawie 14,5 mm karabina maszynowego piechoty.



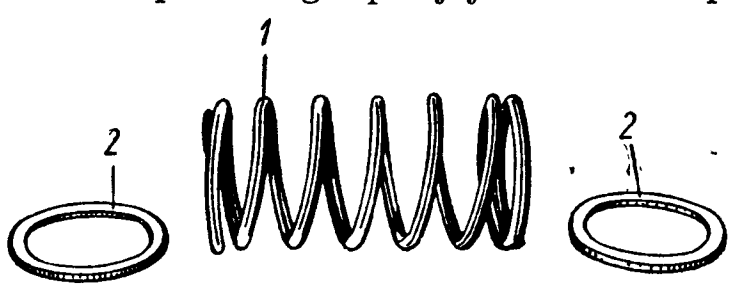
Rys. 34. Komora zamkowa:

1 — podstawa muszki (*2-8*); *2* — osłona muszki; *3* — gniazdo podstawy muszki; *4* — otwór na wkręt oporowy tulei; *5* — wytoczenie pierścieniowe; *6* — otwór na czop jarzma uchwytu środkowego; *7* — czop pokrywy komory zamkowej; *8* — wspornik donośnika; *9* — wycięcie poprzeczne; *10* — wycięcie ukośne; *11* — prowadnica podłużna; *12* — listwa wodząca; *13* — okno podłużne; *14* — okno do wyrzucania łusek; *15* — osłona dolna (*2-55*); *16* — łącznik do zamocowania karabina na podstawie; *17* — wiązadło; *18* — gniazdo zęba zatrzasku; *19* — występy pierścieniowe do zamocowania tylca; *20* — prowadnica tylna lufy

Celownik składa się z podstawy celownika, suwaka z zatrzaskiem, sprężyny płaskiej i ramienia.

Uwaga. Karabiny maszynowe późniejszej produkcji nie mają przyrządów celowniczych do strzelania do celów naziemnych.

Sprężyna lufy (rys. 35) służy do spowodowania powrotu lufy do położenia przedniego po jej odrzucie. Sprężyna lufy



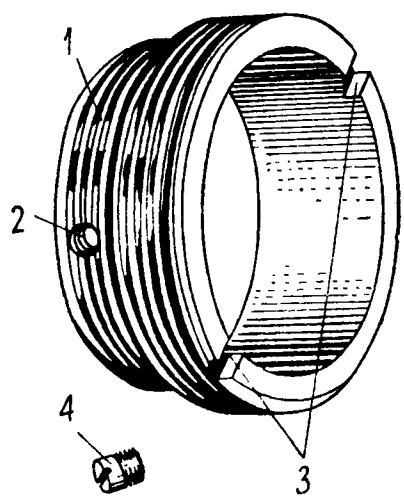
Rys. 35. Sprężyna lufy (*2-11*):

1 — sprężyna; *2* — podkładki oporowe (*2-10*)

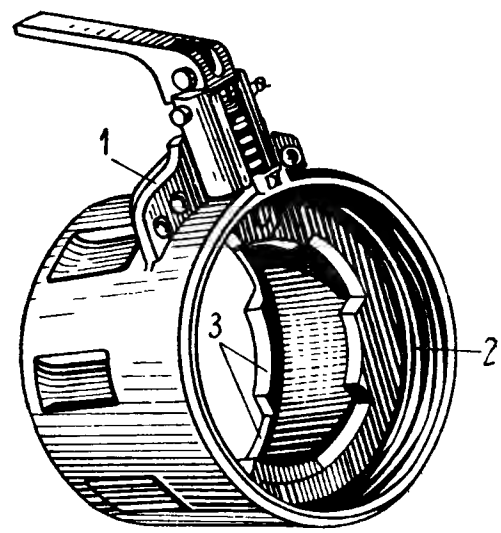
z podkładkami oporowymi umieszczona jest między występem komory zamkowej i tuleją.

Tuleja komory zamkowej (rys. 36) jest oporą dla sprężyny lufy i łączy tuleję łączącą z komorą zamkową. Powierzchnia wewnętrzna tulei jest powierzchnią prowadzącą lufy, po której ślizgają się występy tulei kierunkowej lufy. Tuleja komory zamkowej ma gwint o dwóch średnicach (mniejszej średnicy — do połączenia z komorą zamkową, większej — z tuleją łączącą) oraz otwór na wkręt oporowy, a na części czołowej — wycięcia do klucza.

Tuleja łącząca (rys. 37) łączy lufę i osłonę lufy z komorą zamkową i ogranicza ruch lufy przy jej odrzucie i powrocie. Tu-



Rys. 36. Tuleja komory zamkowej (*2-12*):
1 — gwint; *2* — otwór na wkręt oporowy; *3* — wycięcia do klucza; *4* — wkręt oporowy (*2-13*)

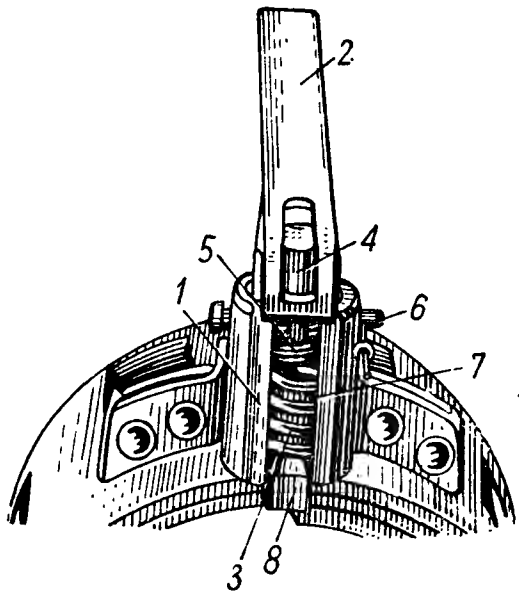


Rys. 37. Tuleja łącząca:
1 — występ; *2* — gwint; *3* — wieńce z występami pierścieniowymi

leja łącząca ma: występ, do którego przymocowana jest podstawa rygla, gwint do połączenia tulei łączącej z tuleją komory zamkowej i dwa wieńce z występami pierścieniowymi; występy pierścieniowe wieńca tylnego ograniczają podłużny ruch lufy, a występy pierścieniowe wieńca przedniego przeznaczone są do połączenia z tarczą łączącą osłony lufy.

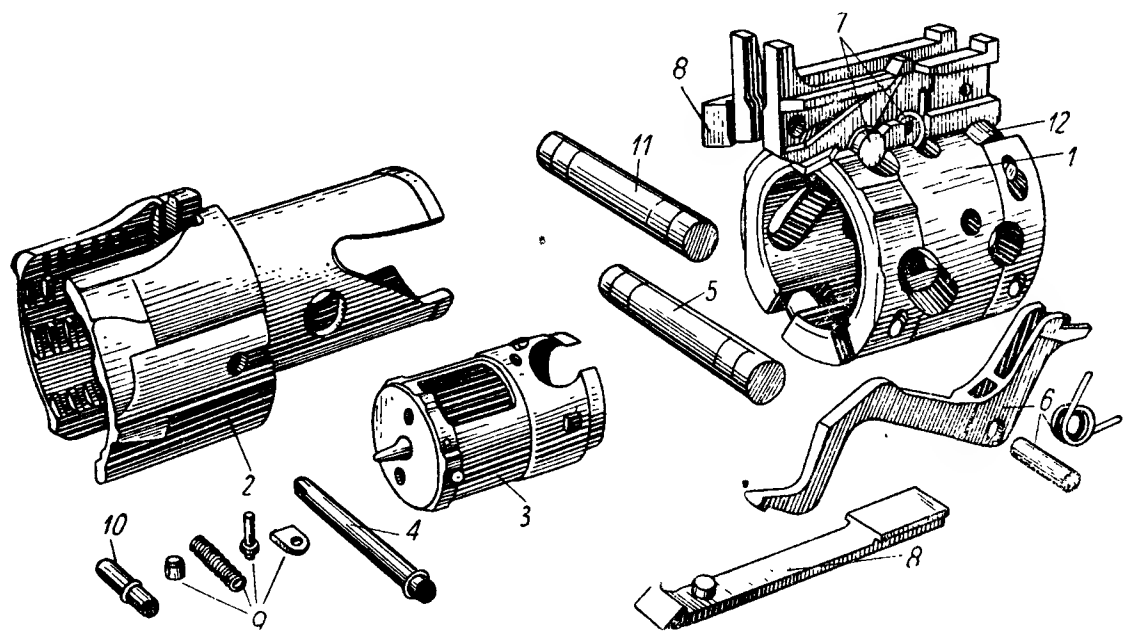
Rygiel tulei łączącej (rys. 38) zapobiega samoczynnemu obrotowi tulei. Składa się z kadłuba, dźwigni, sprężyny, rygla, nakrętki gniazda rygla i kołka z zawleczką.

Kadłub jest przymocowany do występu tulei łączącej. W rurce znajduje się przecięcie (do prowadzenia zęba rygla) i otwór na kołek.



Rys. 38. Rygiel tulei łączącej:
1 — kadłub rygla; *2* — dźwignia rygla (*2-20A*); *3* — sprężyna (*2-17A*); *4* — rygiel (*2-16A*); *5* — nakrętka gniazda rygla (*2-18A*); *6* — kołek (*2-19A*) z zawleczką; *7* — przecięcie; *8* — ząb rygla

50. Zamek (rys. 39) służy do wyciągania z donośnika i podawania do komory nabojowej naboju, zaryglowania przewodu lufy podczas strzału, spowodowania strzału, wyciągania i wyrzucania łuski i uruchamiania urządzenia donoszącego taśmę.



Rys. 39. Zamek (*zsp.3A*):
1 — trzon zamkowy; *2* — tłok zaporowy (*3-11A*); *3* — iglica z grotem iglicy (*zsp.3-3A*); *4* — kołek iglicy (*3-21*); *5* — przyspieszacz (*zsp.4*); *6* — podajnik (*3-8*) ze sprężyną (*3-9*) i osią podajnika (*3-10*); *7* — rozdzielacz (*3-5*) ze sprężyną (*3-4*); *8* — wyciągi (lewy *3-7*, prawy *3-8*); *9* — zatrzask przytrzymywacza lewy (sprężysty); *10* — zatrzask przytrzymywacza prawy (*3-16*); *11* — przyspieszacz (*zsp.4*); *12* — rolka trzonu zamkowego (*3-2*) z osią (*3-3*)

Zamek składa się z: trzona zamkowego, tłoka zaporowego, iglicy z grotem iglicy, kołka iglicy, przyspieszaczy, podajnika ze sprężyną i osią, rozdzielacza ze sprężyną, wyciągów (prawego i lewego), zatrzasków prawego i lewego sprężystego przytrzymywacza nabojów i sześciu rolek z osiami.

Trzon zamkowy (rys. 40) łączy wszystkie części zamka i ma:

— rowek pierścieniowy do sprężyny powrotnej;

— sześć wycięć, w których znajdują się rolki na osiach, ułatwiające ruch zamka wewnątrz komory zamkowej;

— otwór na kołek iglicy;

— wycięcia ukośne na przyspieszacz;

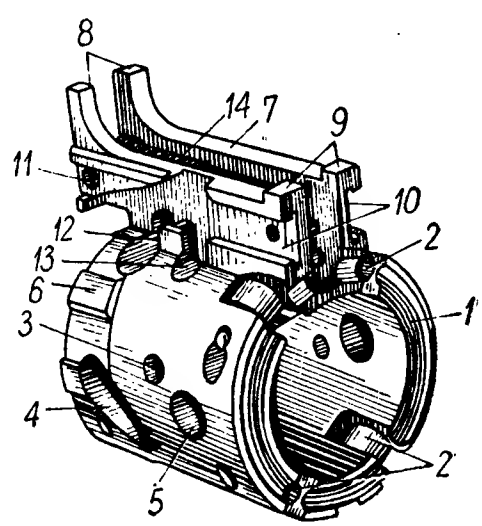
— otwory okrągłe na przyspieszacz;

— występy zaczepowe (lewy i prawy) do zęba rączki zamkowej;

— żebro trzona zamkowego.

W przedniej części żebra trzona zamkowego znajdują się występy do połączenia z dźwignią donośnika, a w tylnej zęby zaczepowe trzona zamkowego; z prawej i lewej strony żebra trzona zamkowego są wyżłobienia do prawego i lewego wyciągu zamka i otwory do występów ograniczających wyciągi zamka; z lewej strony jest wycięcie na rozdzielacz i wycięcie z rowkiem na sprężynę rozdzielacza.

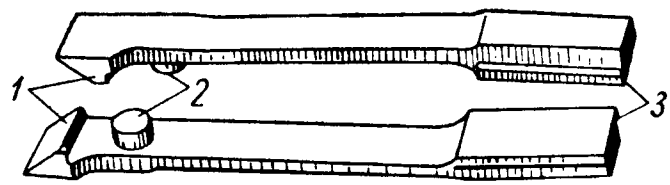
W korytku (podłużnym rowku) żebra trzona zamkowego znajduje się podajnik ze sprężyną, umocowany osią w trzonie zamkowym.



Rys. 40. Trzon zamkowy:

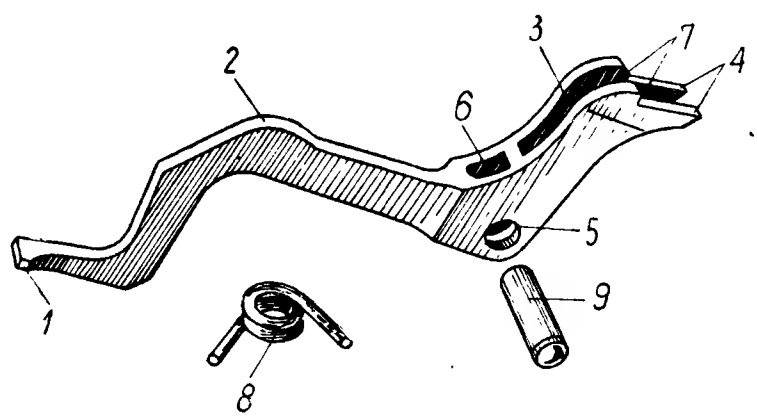
1 — rowek pierścieniowy; *2* — wycięcia na rolki z osiami; *3* — otwór; *4* — wycięcie ukośne na przyspieszacz; *5* — otwór na przyspieszacz; *6* — występ zaczepowy; *7* — żebra; *8* — przednie występy do połączenia z dźwignią donośnika; *9* — zęby zaczepowe; *10* — wyżłobienia do wyciągów zamka; *11* — otwór do występu ograniczającego wyciągu; *12* — wycięcie do rozdzielacza; *13* — wycięcie do sprężyny rozdzielacza; *14* — korytko podajnika

Wyciągi zamka (rys. 41) służą do wyciągania z taśmy naboju znajdującego się w podłużnym (tylnym) oknie donośnika. Mają one pazury, występy ograniczające i stopki wchodzące w rowki żebra trzona zamkowego.



Rys. 41. Wyciągi zamka (*3-7, 3-8*):
1 — pazury; *2* — występy ograniczające wyciągu; *3* — stopki wyciągu

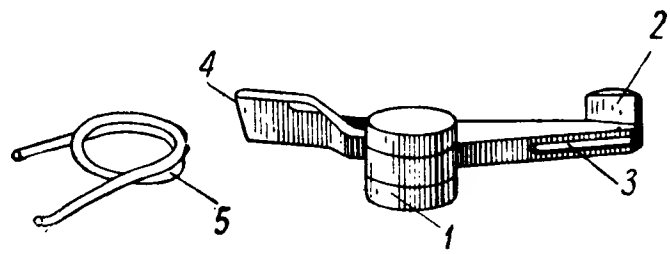
Podajnik nabojów ze sprężyną (rys. 42) służy do spychania kolejnego naboju znajdującego się w pionowych rowkach tłoka zaporowego i do wyrzucania łuski. Ma on: z przodu nosek i grzbiet, z tyłu zaokrąglenia, przecięcie do przejścia występu wodzika podajnika, ogon, otwór na oś, gniazdo na sprężynę, progi podajnika, sprężynę i oś.



Rys. 42. Podajnik nabojów (*3-8*) ze sprężyną (*3-9*) i osią (*3-10*):
1 — występ noska; *2* — grzbiet; *3* — przecięcie do przejścia występu wodzika podajnika; *4* — ogon; *5* — otwór na oś; *6* — gniazdo sprężyny; *7* — progi podajnika; *8* — sprężyna podajnika; *9* — oś podajnika

Rozdzielacz (rys. 43) służy do powstrzymywania tłoka zaporowego przed cofnięciem się do trzona zamkowego i od obrotu tłoka zaporowego przy poruszaniu się zamka do chwili dojścia zamka do przedniego położenia. Rozdzielacz ma: czop, który jest osią obrotu, a w części tylnej główkę i rowek podłużny na wydłużony koniec sprężyny rozdzielacza; z przodu jest ząb opiera-

jący się o tylne ścięcie tłoka zaporowego przy ruchu zamka; czoło zęba jest lekko ścięte. Sprężyna obraca rozdzielacz przednim końcem w dół.

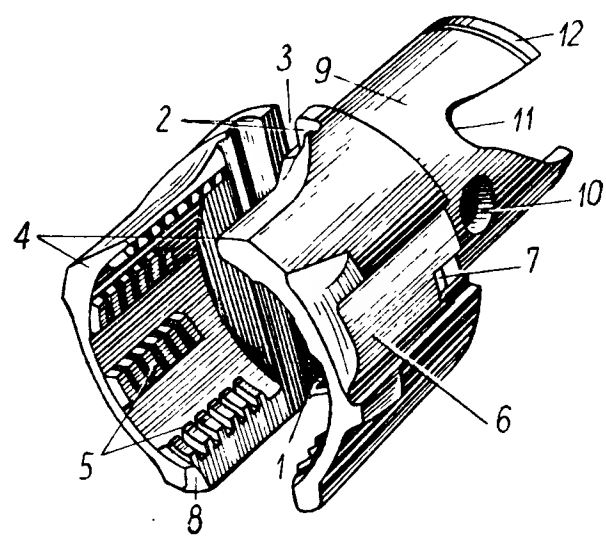


Rys. 43. Rozdzielacz (*3*-*5*) ze sprężyną (*3*-*4*):
1 — czop; *2* — główka; *3* — rowek podłużny; *4* — ząb; *5* — sprężyna

Tłok zaporowy (rys. 44) służy do ryglowania przewodu lufy przy strzale. Ma on:

— w przedniej części czółko, o które opiera się dno łuski naboju, rowki pionowe na kryzę łuski i wycięcie na podajnik; w czółku znajduje się otwór, przez który przechodzi grot iglicy;

— dwie półokrągłe szczęki, na których wewnętrznych powierzchniach znajdują się występy ryglowe, łączące się z występami tulei wzmacniającej lufy przy jej ryglowaniu; z prawej i lewej strony podłużne wyżłobienia do przejścia zęba rączki zamkowej; na lewej szczęce — gniazdo do zatrzasku sprężystego przytrzymywacza nabojów; na prawej szczęce — gniazdo na prawy zatrzask przytrzymywacza, który jest utrzymywany w gnieździe



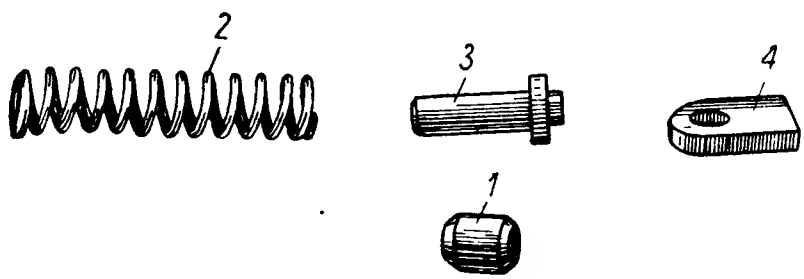
Rys. 44. Tłok zaporowy (*3*-*11A*):
1 — czółko; *2* — rowki pionowe (prowadnica nabojowa); *3* — wycięcie do przejścia podajnika; *4* — szczęki; *5* — występy ryglowe; *6* — wyżłobienie do przejścia zęba rączki zamkowej; *7* — gniazdo do przytrzymywacza naboju; *8* — skos; *9* — tylna część tłoka zaporowego; *10* — otwór na przyspieszacz; *11* — skośne wycięcie do przejścia kołka iglicy i przyspieszacza; *12* — występ pierścieniowy

przez zawleczkę sprężystą; u dołu prawej szczęki — skos powodujący obrót tłoka zaporowego przy ryglowaniu przewodu lufy.

Część tylna (walcowa) tłoka zaporowego wchodzi do trzona zamkowego. Znajdują się w niej otwory, przez które przechodzi przyspieszacz, skośne wycięcie do przechodzenia kołka iglicy i przyspieszacza oraz występ pierścieniowy do osadzenia tłoka zaporowego wewnątrz trzona zamkowego.

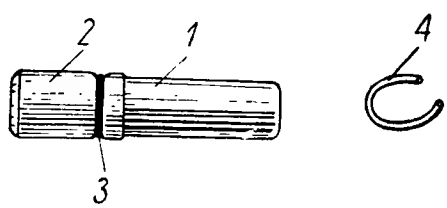
Wewnątrz tylnej części tłoka zaporowego znajduje się iglica z grotem iglicy, połączona kołkiem z tłokiem zaporowym.

Zatrzask sprężysty przytrzymywacza nabojów (lewy) (rys. 45) służy do utrzymywania naboju i łuski w pionowych rowkach tłoka zaporowego. Składa się on z zatrzasku, sprężyny zatrzasku, trzpienia i listwy oporowej.



Rys. 45. Zatrzask sprężysty przytrzymywacza nabojów (lewy):
1 — zatrzask (*3-13*); *2* — sprężyna zatrzasku (*3-14*); *3* — trzpień prowadzący (*3-22*); *4* — listwa oporowa (*3-23*)

Zatrzask przytrzymywacza nabojów prawy (rys. 46) służy do utrzymywania naboju w rowkach pionowych tłoka zaporowego spłonką na wprost otworu na grot iglicy. Ma on trzpień kierunkowy, główkę z rowkiem i zawleczkę pierścieniową.

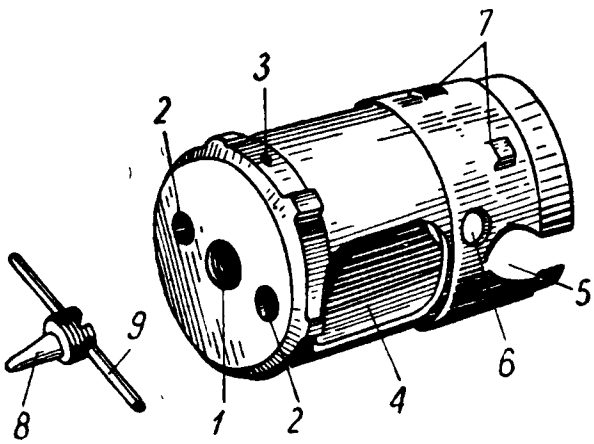


Rys. 46. Zatrzask prawy przytrzymywacza nabojów (*3-16*):
1 — trzpień kierunkowy; *2* — główka; *3* — rowek; *4* — zawleczka pierścieniowa (*3-24*)

Iglica z grotem iglicy (rys. 47) służy do zbijania spłonki naboju. Ma ona nagwintowany otwór na grot iglicy, dwa otwory do ujścia powietrza, otwór na kołek grota iglicy, okna do przyspieszacza, okrągłe otwory na kołek iglicy i wycięcia na przy-

spieszacz. W przedniej i tylnej części iglicy znajdują się występy wodzące.

Do iglicy wkręcony jest i zamocowany kołkiem grot iglicy. Prawidłowe wystawanie grota iglicy określa się sprawdzianem.



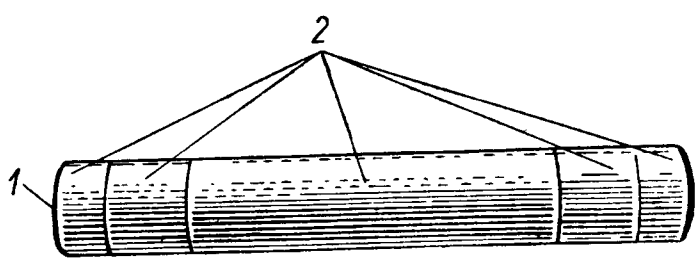
Rys. 47. Obsada grota iglicy (*3-18A*) z grotem iglicy (*3-19*) i kołkiem grota iglicy (*3-20*):

1 — otwór nagwintowany na grot iglicy; *2* — otwory do ujścia powietrza; *3* — otwór na kołek grota iglicy; *4* — okno przyspieszacza; *5* — wycięcie na przyspieszacz; *6* — otwór na kołek iglicy; *7* — występy wodzące; *8* — grot iglicy; *9* — kołek grota iglicy

P r z y s p i e s z a c z (rys. 48 i 5 na rys. 39) służy do obracania tłoka zaporowego przy odryglowywaniu i ryglowaniu przewodu lufy i zwiększaniu prędkości odrzutu trzona zamkowego w stosunku do prędkości odrzutu lufy i tłoka zaporowego. Składa się on z pięciu rolek nałożonych na oś. Rolki obracają się swobodnie na osi, a zabezpieczają je rozwalcowane końce osi.

Rolki zmniejszają tarcie przyspieszacza o krzywki w komorze zamkowej i o ścianki wycięć ukośnych przyspieszacza trzona zamkowego. Środkowa (podłużna) rolka znajduje się w tylnej części tłoka zaporowego, przyległe do niej rolki — w ukośnych wycięciach przyspieszacza trzona zamkowego, a rolki skrajne, wychodzące poza trzon zamkowy, znajdują się w podłużnych wycięciach komory zamkowej (w przednim położeniu zamka, naprzeciwko krzywek).

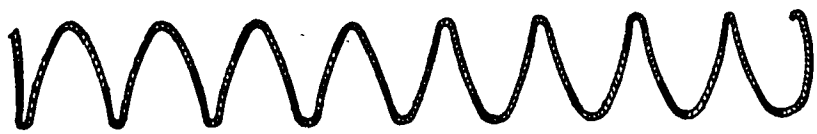
P r z y s p i e s z a c z *11* (rys. 39) zabezpiecza trzon zamkowy przed obracaniem się w komorze zamkowej. Budowa obu przyspieszaczy jest jednakowa (rys. 48).



Rys. 48. Przyspieszacz (*zsp.4*):

1 — oś przyspieszacza; *2* — rolki

Sprężyna powrotna (rys. 49) powoduje powracanie zamka do położenia przedniego i nadaje mu energię niezbędną do ryglowania przewodu lufy i zbicia spłonki naboju.



Rys. 49. Sprężyna powrotna (*8-14*)

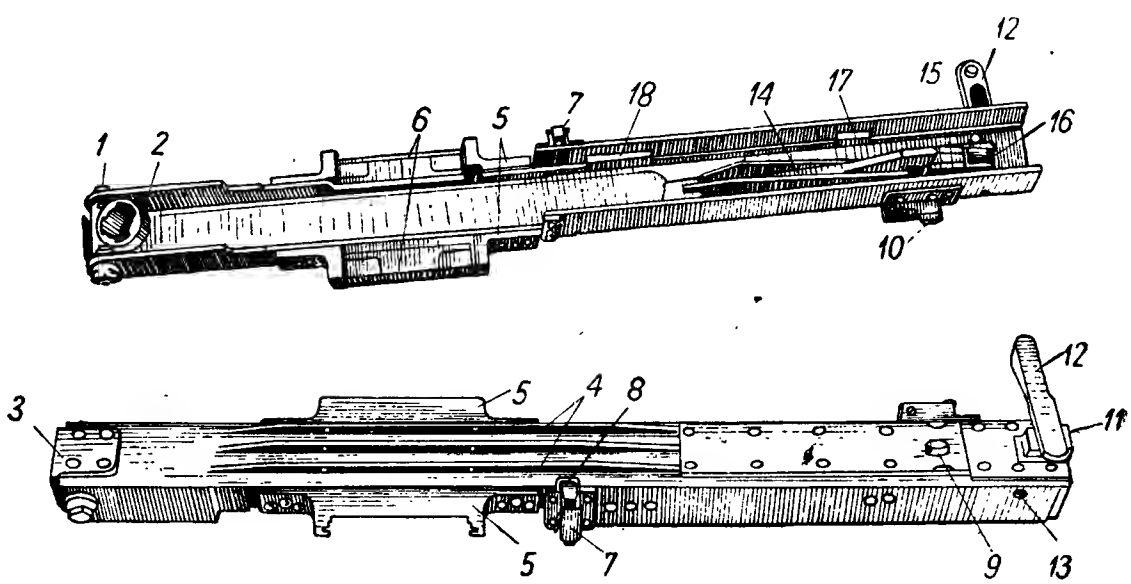
52. Pokrywa komory zamkowej (rys. 50) zamyka komorę zamkową z góry; znajdują się w niej dźwignia donośnika i przesuwak donośnika oraz steruje ona podajnikiem i rozdzielaczem, znajdującymi się w zamku.

Pokrywa komory zamkowej ma:

— ucha do mocowania tulei, łączącej pokrywę z czopem komory zamkowej i kątownik oporowy dźwigni donośnika;

— trzy podłużne żebra usztywniające, zwiększające wytrzymałość pokrywy;

— prowadnice z rowkami poprzecznymi na przesuwak donośnika, przymocowane do bocznych ścianek pokrywy; prowadnice mają skosy do przechodzenia skrzydełka łapek przesuwaka donośnika;



Rys. 50. Pokrywa komory zamkowej (widok z dołu i z góry):
1 — ucho; *2* — tuleja nasadowa pokrywy (*6-30A*); *3* — kątownik oporowy dźwigni donośnika (*6-13*); *4* — żebra usztywniające; *5* — prowadnice z rowkami; *6* — skosy; *7* — obsada zatrzasku dźwigni donośnika (*6-5*); *8* — gniazdo do zatrzasku dźwigni donośnika; *9* — wycięcie główki zapadki zatrzasku pokrywy; *10* — zatrzask; 11 — podstawa zatrzasku pokrywy; *12* — zatrzask pokrywy (*6-26*); *13* — otwory na oś zapadki; *14* — wodzidło podajnika; *15* — zapadka podajnika (*6-23*); *16* — sprężyna zapadki podajnika (*6-24*); *17* — płytka *6-8*); *18* — wyłącznik rozdzielacza (*6-7*)

— obsadę zatrzasku dźwigni donośnika z otworem poprzecznym do przechodzenia osi zatrzasku;
— gniazdo na główkę zatrzasku dźwigni donośnika;
— wycięcie na główkę zapadki zatrzasku pokrywy;
— obsadę, w której zmontowane są ogranicznik dźwigni donośnika i zatrzask;
— podstawę zatrzasku pokrywy z otworem pionowym na oś i otworem poprzecznym na kołek;
— otwór poprzeczny na oś zapadki podajnika;
— wodzidło podajnika, po krzywkach którego ślizga się podajnik;
— zapadkę podajnika ze sprężyną;
— płytkę uniemożliwiającą zwisanie dźwigni donośnika przy otwartej pokrywie;
— wyłącznik rozdzielacza.

Wodzidło podajnika wraz z zapadką służy do nadawania ruchu podajnikowi. Ma ono występ i dwie ścianki; po występie ślizga się grzbiet podajnika przy cofaniu zamka podczas wyciągania z donośnika kolejnego naboju; po ściankach ślizgają się progi podajnika podczas przesuwania się zamka do przodu. Na lewej ściance z przodu jest ścięcie do przechodzenia występu noska podajnika, a na prawej ściance przy podstawie — wycięcie umożliwiające odciąganie dźwigni donośnika do skrajnego tylnego położenia przy oddzielaniu i ustawianiu przesuwaka donośnika.

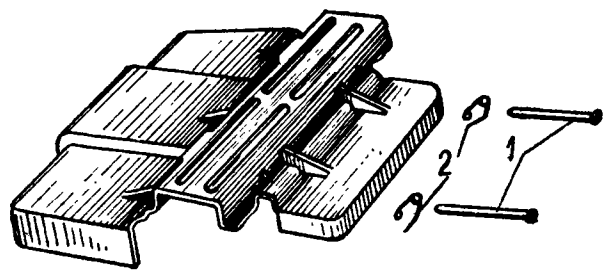
Zatrzask dźwigni donośnika służy do ustalania dźwigni donośnika w określonym położeniu przy otwartej pokrywie. Ma on sprężynę z osią. Na jednym końcu zatrzasku znajduje się główka, drugi zaś koniec jest ścięty, aby mógł zmieścić się w skośnym wycięciu komory zamkowej. Pośrodku zatrzasku znajduje się otwór na oś.

Ogranicznik zapobiega odciąganiu do tyłu dźwigni donośnika do takiego położenia, przy którym jej rowki wychodzą z zaczepienia z przesuwakiem donośnika. Przy odłączaniu dźwigni donośnika od pokrywy komory zamkowej należy odciągnąć ogranicznik, a dźwignię donośnika przesunąć do tyłu.

Zatrzask zabezpiecza pokrywę komory zamkowej przed zamykaniem wówczas, kiedy zamek jest napięty, a dźwignia donośnika nie przesunięta do położenia tylnego i nie zaryglowana. Ogranicznik i zatrzask mają sprężyny, za pomocą których wyciskane są stale do wnętrza pokrywy komory zamkowej.

Zatrzask pokrywy służy do ryglowania pokrywy w położeniu zamkniętym; ma on ząb wchodzący w wycięcie wiązadła, oś i gniazdo na zapadkę ze sprężyną.

Na pokrywę komory zamkowej nakłada się osłonę donośnika (rys. 51) i umocowuje się ją kołkami, które przechodzą przez otwory żeber usztywniających pokrywę komory zamkowej. Kołki zabezpieczone są przed wypadaniem zawleczkami sprężystymi.



Rys. 51. Osłona donośnika (*6-41*):
1 — kołki (*6-43*); *2* — zawleczki sprężyste (*U-10*)

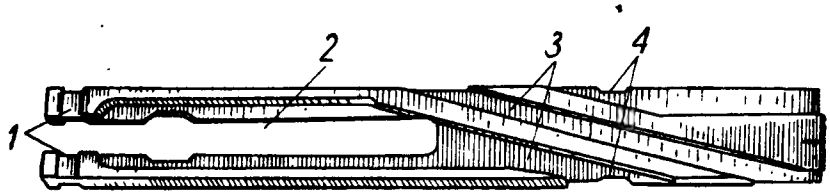
Dźwignia donośnika (rys. 52) służy do przesuwania przesuwaka donośnika. Ma ona:

— na tylnym końcu poprzeczne rowki do połączenia z przednimi występami żebra trzona zamkowego;

— wycięcie podłużne do przechodzenia wodzidła;

— na obydwóch płaszczyznach — skośne rowki na skośne występy przesuwaka donośnika do podawania z lewej i prawej strony taśmy, z napisami „Prawy" i „Lewy";

— na krawędziach bocznych — wycięcia na zatrzask.



Rys. 52. Dźwignia donośnika (*6-34*):
1 — poprzeczne rowki do połączenia z przednimi występami żebra trzona zamkowego; *2* — wycięcie podłużne; *3* — rowki skośne; *4* — wycięcia na zatrzask

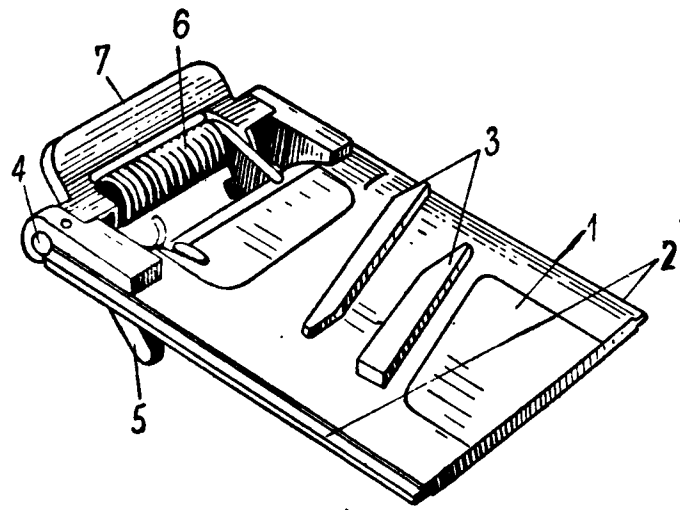
Przesuwak donośnika (rys. 53) służy do podawania taśmy z nabojami do donośnika.

Przesuwak donośnika ma:

— płytkę z żebrami kierunkowymi do przesuwania po poprzecznych rowkach prowadzących pokrywy komory zamkowej;

— na obydwu powierzchniach płytki przesuwaka występy skośne, którymi przesuwak donośnika jest połączony z dźwignią donośnika;

— ucha z otworami na oś, na której są umocowane łapki przesuwaka donośnika ze sprężyną; na przednim uchu znajduje się otwór na kołek mocujący oś. Łapki przesuwaka donośnika mają skrzydełko do ręcznego wyłączania.



Rys. 53. Przesuwak donośnika:

1 — płytka przesuwaka (*6-35*); *2* — żebra kierunkowe; *3* — występy skośne; *4* — oś łapek przesuwaka donośnika (*6-38*); *5* — łapki przesuwaka donośnika (*6-36A*); *6* — sprężyna łapek przesuwaka donośnika (*6-37*); *7* — skrzydełko łapek przesuwaka donośnika

53. Donośnik (rys. 54) służy do podawania taśmy z nabojami i do przytrzymywania taśmy przy wyłuskiwaniu z niej kolejnego naboju przez wyciągi zamka. Składa się on z kadłuba donośnika, zaczepów taśmy do utrzymywania jej w donośniku, sprężyn i osi zaczepów taśmy, które mają otwory na kołki.

W kadłubie znajduje się:

— wkład donośnika do podawania taśmy z nabojami;

— wyłaz donośnika do przesuwania pustej taśmy z donośnika;

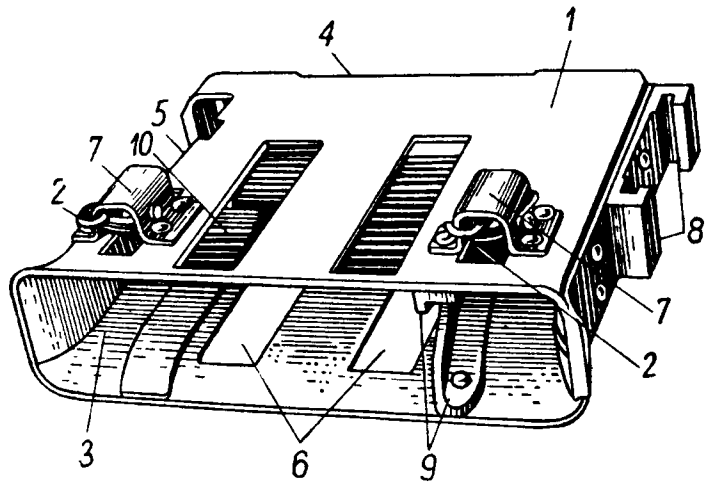
— okno podłużne do przechodzenia wyciągacza naboju;

— okno łapek przesuwaka donośnika;

— opory zaczepów taśmy przymocowane do kadłuba donośnika, w których znajdują się zaczepy taśmy ze sprężynami;

— w przedniej części donośnika — przynitowana nakładka z występami pionowymi do umocowania donośnika na wsporniku komory zamkowej;

— wewnątrz kadłuba — widełki kierunkowe ograniczające ruch naboju i dwa zatrzaski sprężyste — przedni i tylny, które utrzymują nabój na wprost okna podłużnego donośnika.



Rys. 54. Donośnik:

1 — kadłub donośnika; *2* — zaczepy taśmy (*5-12* — przedni, *5-13* — tylny); *3* — wkład donośnika; *4* — wyłaz donośnika; *5* — okno podłużne; *6* — okna łapek przesuwaka; *7* — opory zaczepów taśmy (*5-3*); *8* — nakładka z występami pionowymi; *9* — widełki kierunkowe; *10* — zatrzask sprężysty tylny (*5-10*)

54. Urządzenie spustowe (rys. 55) służy do napinania i zwalniania zamka oraz do powstrzymywania tylca od obrotu względem komory zamkowej. Częścią składową uprządzenia spustowego jest mechanizm spustowy, zabezpieczający uchwyty zaczepu spustowego i zęby zaczepowe trzona zamkowego przed ścinaniem.

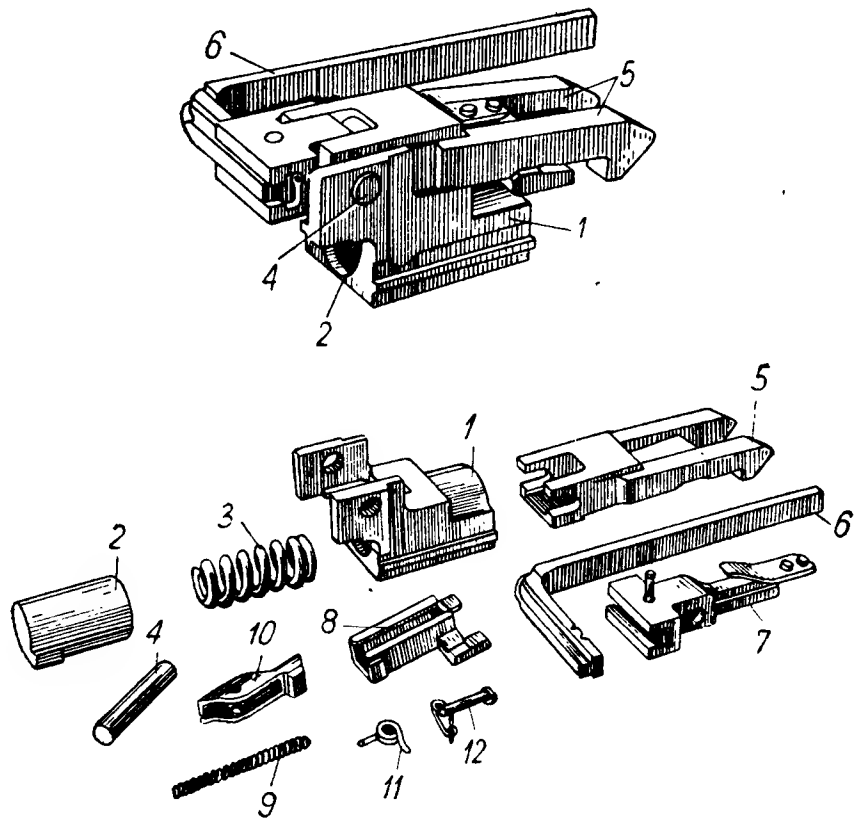
Urządzenie spustowe składa się z: podstawy, kaptura naciskowego sprężyny, sprężyny zaczepu spustowego, osi zaczepu spustowego, zaczepu spustowego, dźwigni spustowej, obsady rozdzielacza ze sprężyną płaską, rozdzielacza ze sprężyną i trzpieniem kierunkowym oraz zatrzasku zaczepu spustowego ze sprężyną i osią. Rozdzielacz i zaczep spustowy zmontowane są na podstawie urządzenia spustowego, a zatrzask — w lewej ściance wiązadła komory zamkowej.

Podstawa urządzenia spustowego łączy wszystkie części urządzenia spustowego. Wsuwa się ona w rowki wiązadła występami i ograniczona jest progami.

Kaptur naciskowy i sprężyna znajdują się w gnieździe podstawy urządzenia spustowego. Zaczep spustowy i obsada rozdzielacza są połączone z podstawą urządzenia spustowego osią przechodzącą przez otwory podstawy, wycięcia zaczepu spustowego i otwór obsady rozdzielacza. Przy tym sprężyna działa na zaczep spustowy przez kwadratowy występ kaptura naciskowego, odpychając zaczep spustowy zaczepami w dół i z powrotem.

Sprężyna umieszczona w przewodzie obsady rozdzielacza odciąga rozdzielacz wprzód do oparcia o tylne występy zaczepu spustowego.

Dźwignia spustowa jest wstawiona do rowka obsady rozdzielacza z prawej strony (w lewym karabinie maszynowym) lub z lewej strony (w prawym karabinie maszynowym).

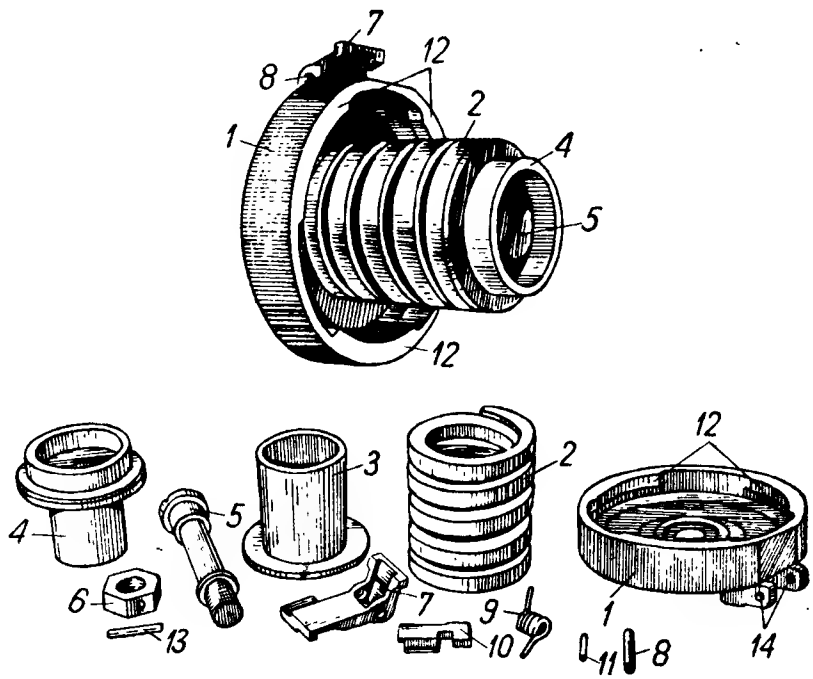


Rys. 55. Urządzenie spustowe (*zsp.7A1*) w stanie złożonym i rozłożonym: *1* — podstawa urządzenia spustowego (*7-18A*); *2* — kaptur naciskowy (*7-7*); *3* — sprężyna (*7-2*) zaczepu spustowego; *4* — oś (*7-10*) zaczepu spustowego; *5* — zaczep spustowy (*7-8A*); *6* — dźwignia spustowa (*7-11*); *7* — obsada rozdzielacza (*7-14A*) ze sprężyną płaską (*7-15A*); *8* — rozdzielacz urządzenia spustowego (*7-16A*); *9* — sprężyna rozdzielacza (*7-9A*); *10* — zatrzask zaczepu spustowego (*2-51*); *11* — sprężyna zatrzasku zaczepu spustowego (*2-52*); *12* — oś zatrzasku zaczepu spustowego (*U-11*)

55. Tylec (rys. 56) stanowi tylną ściankę komory zamkowej i oporę tylnego końca sprężyny powrotnej. W tylcu znajduje się zderzak, który służy do osłabiania uderzenia zamka w tylnym skrajnym położeniu i do nadawania zamkowi energicznego pchnięcia w przód przy początku powrotu.

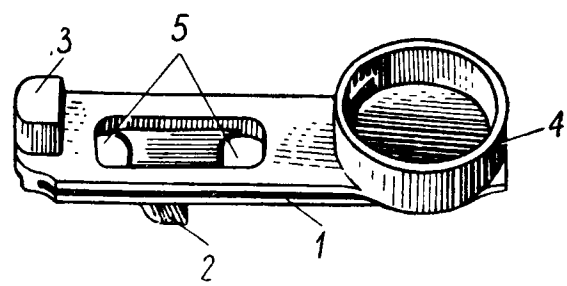
Tylec składa się z kadłuba, sprężyny zderzaka, tulei kierunkowej, zderzaka ze śrubą i nakrętką, zatrzasku z osią i sprężyną oraz zapadki i sprężyny. Na wewnętrznej powierzchni kadłuba tylca znajdują się występy pierścieniowe do połączenia z komorą

zamkową. Śruba zderzaka i nakrętka mają otwory poprzeczne na kołek. Na tylnej ściance tylec ma ucha, w których na osi umieszczone są zatrzask ze sprężyną i zapadka zatrzasku tylca.



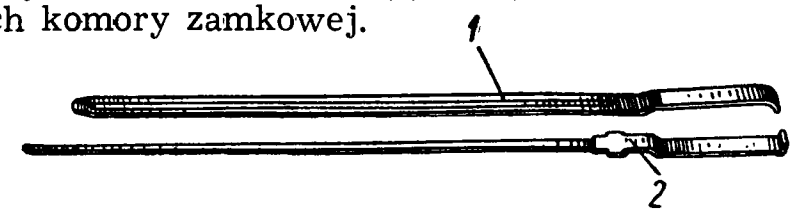
Rys. 56. Tylec ze zderzakiem (zsp. 8A1) w stanie złożonym i rozłożonym: *1* — kadłub tylca (*8-1*); *2* — sprężyna zderzaka (*8-9*); *3* — tuleja kierunkowa (*8-8*); *4* — zderzak (*8-10*); *5* — śruba zderzaka (*8-11*); *6* — nakrętka (*8-12*); *7* — zatrzask tylca (*8-5A*); *8* — oś zatrzasku tylca (*8-7*); *9* — sprężyna zatrzasku tylca (*8-6A*); *10* — zapadka zatrzasku tylca (*8-4A*); *11* — sprężyna zapadki (*8-3A*); *12* — występy pierścieniowe; *13* — kołek (*8-13*); *14* — ucha

56. Rączka zamkowa (rys. 57) służy do ręcznego odwodzenia zamka do tyłu. Ma ona: rowki do przesuwania się w listwie wodzącej komory zamkowej, ząb zaczepiający o występ zaczepowy trzona zamkowego przy odciąganiu zamka do tylnego położenia, zgrubienie przednie, gniazdo do łączenia z mechanizmem przeładowania i do przeładowywania ręcznie za pomocą łuski oraz otwory do przejścia listwy osłaniającej.



Rys. 57. Rączka zamkowa (*2-44A*): *1* — rowek; *2* — ząb zaczepiający o występ zaczepowy trzona zamkowego; *3* — zgrubienie; *4* — gniazdo; *5* — otwory

Listwy osłaniające (rys. 58) wchodzą w rowki listew wodzących komory zamkowej.

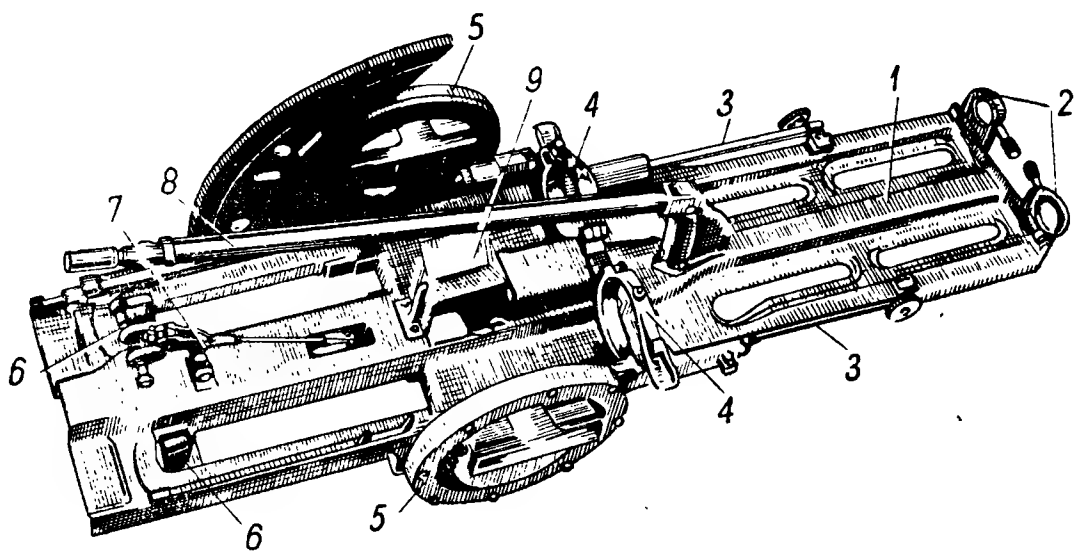


Rys. 58. Listwy osłaniające:
1 — listwa osłaniająca lewa (*2-50*); *2* — listwa osłaniająca prawa (*zsp. 2-4A*)

12. PRZEZNACZENIE I BUDOWA CZĘŚCI I MECHANIZMOW PODSTAWY

57. Kołyska (rys. 59) służy do umocowania karabinów maszynowych na podstawie oraz do nadawania im kątów podniesienia i obniżenia przy celowaniu.

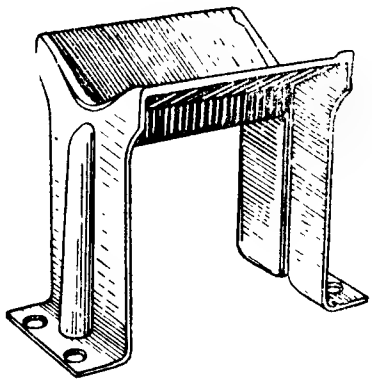
Kołyska składa się z kadłuba spawanego z odpowiednio wytłoczonych blach, do którego są przymocowane: uchwyty przednie luf, mechanizmy przeładowania, uchwyty środkowe karabinów, czopy, stojaki, górny zespół dźwigniowy urządzenia spustowego, cięgło równoległoboku i ześlizg taśm.



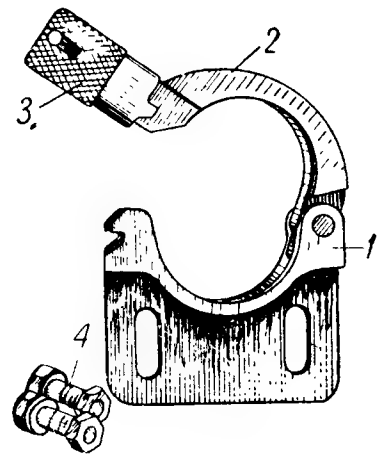
Rys. 59. Kołyska (*zsp. 01*):
1 — kadłub (*zsp. 01-5*); *2* — uchwyty przednie (*zsp. 01-17, zsp. 01-18*); *3* — mechanizm przeładowania (*zsp. 01-23*); *4* — uchwyt środkowy (*zsp. 01-16*); *5* — czopy (*zsp. 01-9* i *zsp. 01-10*); *6* — stojaki (*01-102* i *01-109*); *7* — górny zespół dźwigniowy urządzenia spustowego; *8* — cięgło równoległoboku (*zsp. 01-24*); *9* — ześlizg taśm (*zsp. 01-6*)

Kadłub ma: otwory zmniejszające ciężar kołyski, wspornik cięgła równoległoboku z łożyskiem, otwór kwadratowy, nad którym przymocowany jest śrubami ześlizg taśm (rys. 60), okna do wyrzucania łusek, w części tylnej których są umocowane stojaki, rurki przeładunkowe z rowkami, otwór i widełki do przechodze-

nia i umocowywania górnego zespołu dźwigniowego urządzenia spustowego, gniazdo na rygiel pomostu i ogranicznik kątów podniesienia.



Rys. 60. Ześlizg taśm (*zsp. 01-6*)



Rys. 61. Uchwyt przedni lufy (*zsp. 01-18*):
1 — podstawa (*01-73* i *01-74*); *2* — półjarzmo (*01-75*); *3* — rękojeść (*01-76*); *4* — śruby z nakrętkami i podkładkami

Uchwyt przedni luf (rys. 61) służy do kierowania odrzutu i powrotu karabinów maszynowych przy strzale oraz do zapewnienia lepszego skupienia. Ma on dwa jednakowe jarzma otwierane. Każde z nich składa się z podstawy, półjarzma i rękojeści ze sprężyną. Jarzmo umocowane jest do podstawy kołyski dwiema śrubami i przy celowaniu karabina maszynowego może przesuwać się w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Półjarzmo otwierane obejmuje osłonę lufy z równomierną szczeliną pierścieniową, wskutek czego karabin maszynowy może przesuwać się osiowo.

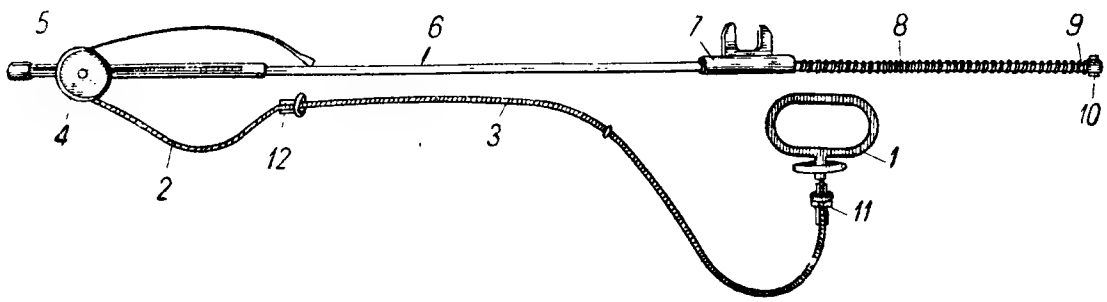
Mechanizmy przeładowania (rys. 62) służą do ustawiania zamków karabinów maszynowych w położeniu napiętym. Są one zbudowane jednakowo; każdy z nich składa się z rękojeści do przeładowywania, linki, pancerza, rolki, rurki prowadzącej, popychacza, suwaka, sprężyny, sworznia, przetyczki sworzni, króćca i tulejki pancerza. Linka znajduje się w pancerzu, jednym końcem jest przymocowana do występu kołyski, a drugim do rękojeści.

Pancerz cięgła jednym końcem jest umocowany za pomocą króćca do wspornika na łożu górnym, a drugim przez tulejkę do gniazda kołyski. Rolka ma płytkę. Na rolkę nakłada się linkę. Rolka jest przymocowana do przedniego końca popychacza. Rurka prowadząca służy do kierowania ruchem rolki i popychacza i za pomocą śrub jest umocowana do kołyski.

Popychacz kieruje ruchem suwaka.

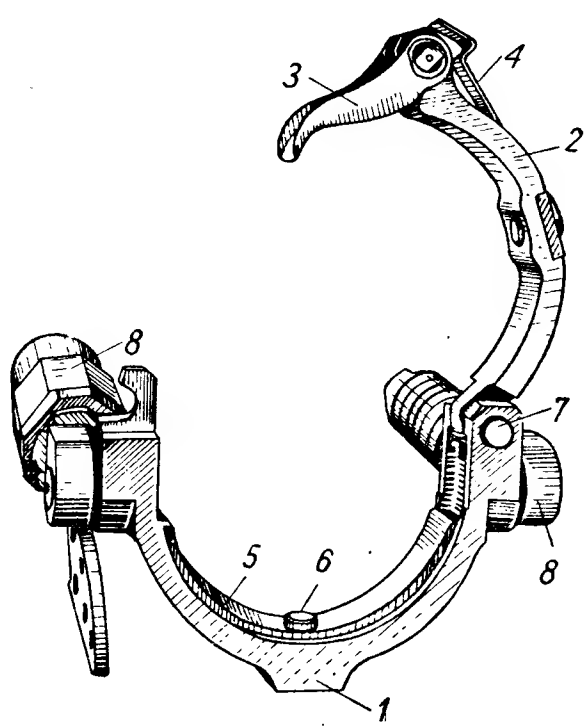
Suwak ma dwa występy do chwytania gniazda rączki zamkowej. Poruszanie się suwaka do przodu jest ograniczone popychaczem.

Sprężyna służy do przesuwania suwaka, popychacza i rączki do położenia przedniego. Jednym końcem opiera się ona o główkę sworznia, drugim zaś o suwak. Sprężyna, suwak i sworzeń z przetyczką znajdują się w rurce prowadzącej, przypawanej do kadłuba kołyski.



Rys. 62. Mechanizm przeładowania (*zsp. 01-23*):
1 — rękojeść przeładowania (*zsp. 02-19*); *2* — linka (7×19—3,5); *3* — pancerz linki (*02-72*); *4* — rolka (*01-112*); *5* — rurka (*01-111*); *6* — popychacz (*zsp. 01-23*); *7* — suwak (*01-116*); *8* — sprężyna (*01-115*); *9* — sworzeń prowadnicy (*01-118*); *10* — przetyczka sworznia (*01-119*); *11* — króciec (*02-120*); *12* — tulejka pancerza (*02-129*)

Uchwyt środkowy (rys. 63) jest przeznaczony do mocowania i utrzymywania kierunku karabina maszynowego przy odrzucie i powrocie w czasie strzelania. Uchwyt środkowy każdego karabina maszynowego składa się z jarzma i zderzaków.

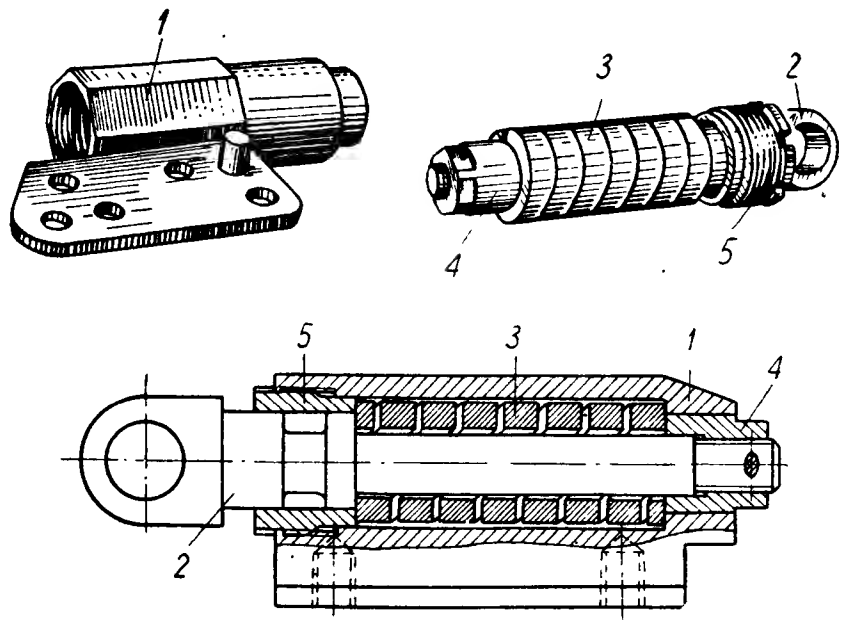


Rys. 63. Uchwyt środkowy (*zsp. 01-16*):
1 — jarzmo (*01-64*); *2* — półpierścień jarzma (*01-67*); *3* — dźwignia mimośrodu (*01-69*); *4* — sprężyna płaska (*01-71*); *5* — wkładka jarzma (*01-65*); *6* — czop; *7* — oś półpierścienia jarzma (*01-72*); *8* — zderzaki (*zsp. 01-14* i *zsp. 01-15*)

Jarzmo stanowi podstawę umocowania karabina maszynowego do kołyski. Ma ono podstawę z wkładką do połączenia z komorą zamkową, półpierścień z dźwignią mimośrodu i sprężyną płaską. Wkładka jarzma umożliwia przy sprawdzaniu obrót karabina maszynowego w płaszczyźnie poziomej. We wkładkę jarzma jest wtłoczony czop, który nie dopuszcza do obracania się karabina maszynowego w jarzmie. Wkładka jednym końcem jest przymocowana sprężyną do podstawy jarzma (zawiasowo przez oś), a drugim końcem —

przez widełki z dźwignią mimośrodu. Jarzmo łączy się ze sworzniami zderzaków i przy odrzucie i powrocie przesuwa się wraz z karabinem maszynowym.

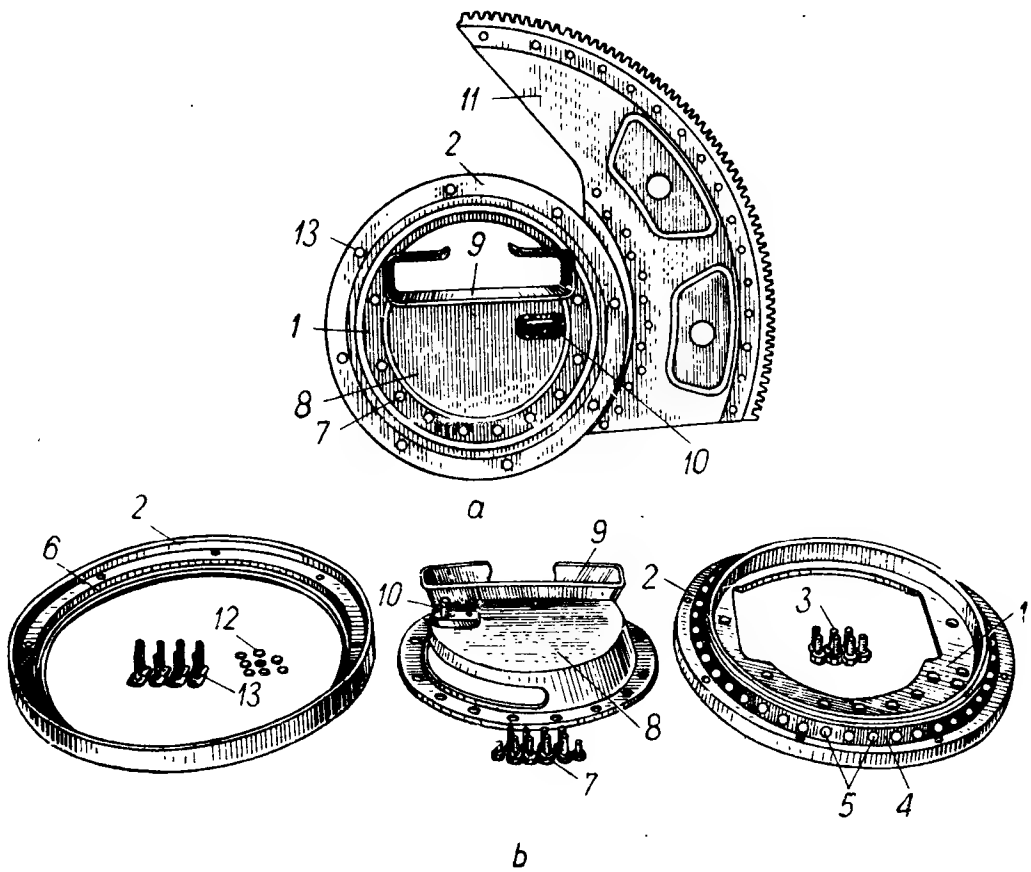
Zderzaki (rys. 64) służą do hamowania odrzutu i powodowania powrotu karabina maszynowego po strzale. Zderzak składa się z kadłuba, sworznia, sprężyny, nakrętki sworznia i nakrętki zderzaka. Zderzaki są przymocowane do podstawy kołyski śrubami, po jednym z prawej i lewej strony każdego karabina maszynowego. Lewy zderzak prawego karabina maszynowego i prawy zderzak lewego karabina maszynowego są zmontowane w jednym kadłubie (zderzak środkowy), który jest umocowany śrubami do kołyski.



Rys. 64. Zderzak (prawy, *zsp. 01-14*):
1 — kadłub (*01-62*); *2* — sworzeń (*01-58*); *3* — sprężyna (*01-60*); *4* — nakrętka sworznia (*01-61*); *5* — nakrętka zderzaka (*01-59*)

Czopy tulejowe (rys. 65) służą do umocowywania kołyski na łożu górnym. Są to łożyska kulkowe specjalnej konstrukcji o dużej średnicy. Każdy czop tulejowy składa się z pierścienia wewnętrznego (ruchomego) i dwóch zewnętrznych (nieruchomych) pierścieni. Jeden z zewnętrznych pierścieni jest regulowany. Pierścień wewnętrzny jest umocowany do kołyski śrubami. Pierścienie zewnętrzne są nałożone na pierścień wewnętrzny. Między pierścieniami wewnętrznym i zewnętrznym znajduje się koszyczek z kulkami, które obracają się po pierścieniach oporowych i zapewniają lekki i płynny obrót kołyski w płaszczyźnie pionowej. Do pierścienia wewnętrznego każdego czopa tulejowego przymocowana jest śrubami pokrywa z wejściem taśmy, przez którą przechodzi podczas strzelania taśma z nabojami. Do pokry-

wy czopa tulejowego jest przypawany trzpień do łącznika linki sprężyny odciążacza. Do lewego czopa tulejowego oprócz tego jest przymocowany łuk zębaty, który służy do obracania kołyski w płaszczyźnie pionowej względem łoża górnego podstawy. Łuk ten zazębia się przez koło zębate z osią mechanizmu podniesieniowego. Konstrukcja czopów tulejowych umożliwia zmniejszenie luzu powstałego w ciągu pracy (przez zmniejszenie liczby podkładek regulujących).



Rys. 65. Czopy:

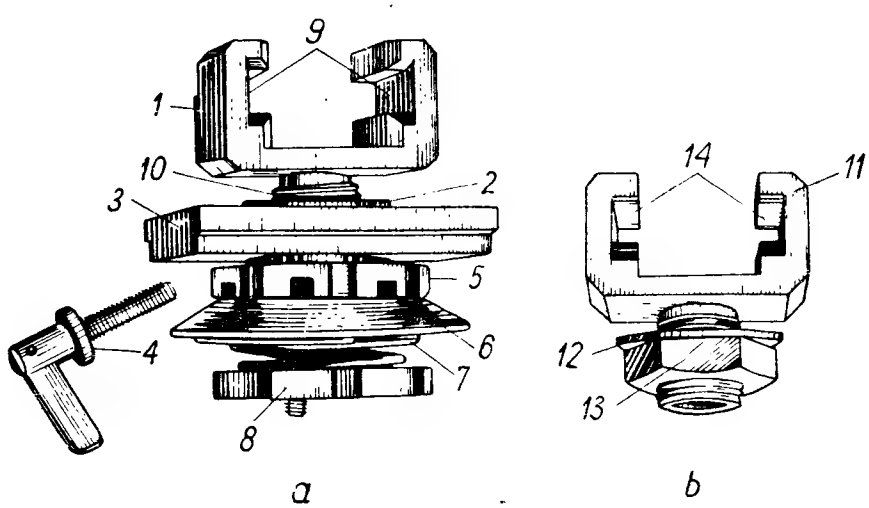
a — lewy w stanie złożonym (*zsp. 01-9*); *b* — prawy w stanie rozłożonym (*zsp. 01-10*); *1* — pierścień wewnętrzny prawy (*01-52*); *2* — pierścienie zewnętrzny prawy i regulowany (*01-53* i *01-50*); *3* — śruby (M6×20); *4* — koszyczek (*01-49*); *5* — kulki (⌀ 12 mm); *6* — pierścień oporowy wewnętrzny (*01-47*); *7* — śruby pokrywy (M8×12 i M8×20); *8* — pokrywa czopa prawego (*zsp. 01-11*); *9* — wejście taśmy; *10* — trzpień łącznika; *11* — łuk zębaty (*zsp. 01-8*); *12* — podkładki (*01-51*); *13* — śruby (M6×28)

Stojaki (rys. 66) stanowią drugą oporę komory zamkowej, a w prawym karabinie maszynowym również mechanizm pionowego i poziomego przemieszczania karabina. Stojak prawego karabina maszynowego (regulowany) składa się z podnośnika, nakrętki podnośnika, wodzika, śruby ze skrzydełkiem, przeciwnakrętki, podkładki zabezpieczającej, sprężyny podkładki zabez-

pieczającej i śruby regulującej. Na podnośniku są rowki do łącznika komory zamkowej, gwint zewnętrzny do nakrętki i gwint wewnętrzny do śruby regulującej. Przesunięcia stojaka prawego karabina maszynowego dokonuje się w płaszczyźnie poziomej śrubą ze skrzydełkiem, a w płaszczyźnie pionowej — śrubą regulującą za pomocą klucza.

S t o j a k a l e w e g o karabina maszynowego nie reguluje się. Ma on podkładki i nakrętki. Podnośnik ma rowki do łącznika komory zamkowej; jest umocowany do kołyski nakrętką.

C i ę g ł o r ó w n o l e g ł o b o k u łączy samoczynny celownik przeciwlotniczy ZAPP-2 z kołyską. Przednie widełki cięgła równoległoboku są połączone za pomocą osi ze wspornikiem przypawanym do kołyski. Z tyłu w cięgło równoległoboku jest wkręcony trzpień z rowkiem pierścieniowym, łączący cięgło z celownikiem ZAPP-2. Trzpień jest zabezpieczony przeciwnakrętką przed samoczynnym wykręcaniem się. **Zabrania się kategorycznie** w pododdziałach wkręcania lub wykręcania trzpienia z cięgła równoległoboku.



Rys. 66. Stojaki:

a — prawy (regulowany); *b* — lewy (nieregulowany); *1* — podnośnik (*01-102*); *2* — nakrętka podnośnika (*01-103*); *3* — wodzik (*01-86*); *4* — śruba ze skrzydełkiem (*zsp. 01-21*); *5* — przeciwnakrętka (*01-105*); *6* — podkładka zabezpieczająca (*01-106*); *7* — sprężyna podkładki zabezpieczającej (*01-107*); *8* — śruba regulująca (*01-108*); *9* — rowki do łącznika komory zamkowej; *10* — gwint zewnętrzny; *11* — podnośnik (*01-109*); *12* — podkładka (*01-145*); *13* — nakrętka (1M×20); *14* — rowki do łącznika komory zamkowej

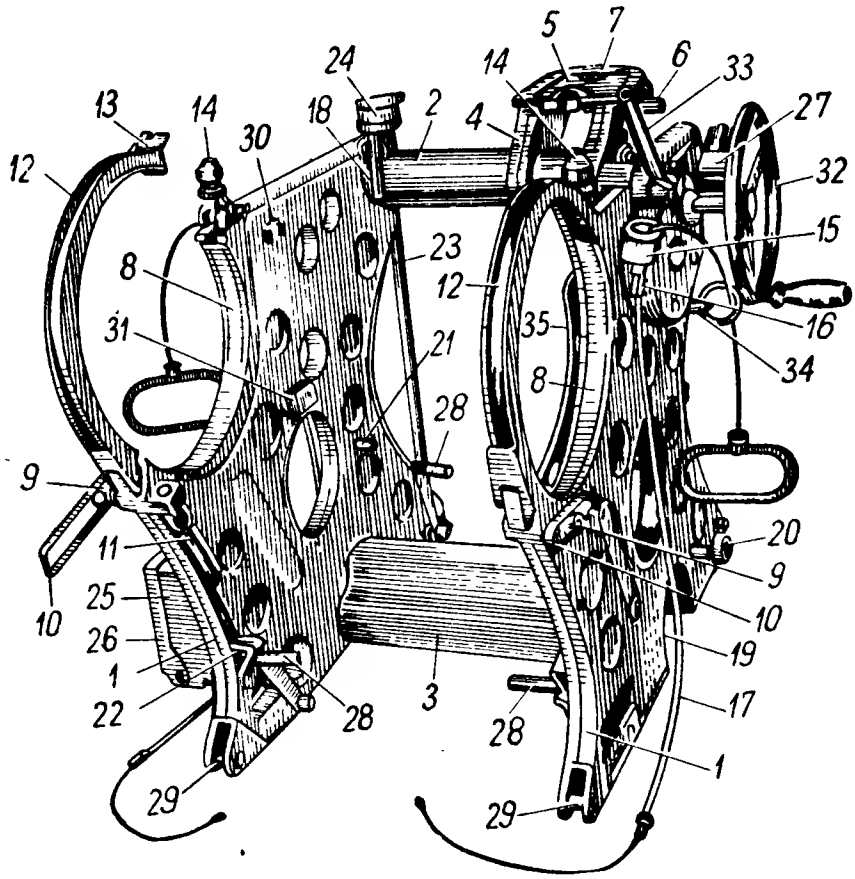
58. Ł o ż e g ó r n e (rys. 67) służy do umocowywania i obracania kołyski z karabinami maszynowymi. Składa się z dwóch ścian, złączonych ze sobą w części górnej rurą łączącą, w części dolnej zaś belką korytkową. Na rurze łączącej znajduje się wspórnik z płytą i dźwignią mimośrodu celownika. W płycie wspornika jest otwór, do którego wchodzi czop celownika. Dźwignia mimośrodu celownika składa się z rękojeści i mimośrodu.

Ściany (prawa i lewa) są wykonane w postaci płaskich skrzynek zespawanych z odpowiednio wyciętych i tłoczonych blach. Do przednich górnych części ścian są przypawane obsady czopów kołyski i dwie śruby wspornika zasilania z nakrętkami stożkowymi i dźwigniami. Prawa śruba służy jednocześnie do unieruchamiania śruby oporowej przy nadawaniu kołysce kątów obniżenia. Obsady czopów służą do umocowywania kołyski na łożu górnym. Obsada czopa składa się z podstawy, półpierścienia z widełkami i zatrzasku z główką zawiasową. Do ścian bocznych z prawej i lewej strony są przymocowane wsporniki rękojeści przeładowania. Do wsporników są wkręcone króćce, w których są umocowane pancerze linek. Do ścianek są przypawane u góry tulejki do umocowania szkieletu zabezpieczającego celownika. Każda ściana ma: u dołu wycięcie na oś podwozia z resorami i otwór do umocowywania siedzenia, a wewnątrz sworzeń i wspornik do umocowania korytka, które służy do wyrzucania na zewnątrz strzelanych łusek i pustych taśm (rys. 68). Korytko ma ucha i zatrzaski.

Na prawej ścianie jest ustawiona pionowo rura, w której mieści się wałek mechanizmu ustalania kursu celu. Wałek ten przy ustawianiu łoża górnego jest połączony z kołem zębatym, które służy do zazębiania z wieńcem zębatym nieruchomego pierścienia bieżni. U góry wałka jest specjalna przekładnia do połączenia z mechanizmem ustalania kursu celu.

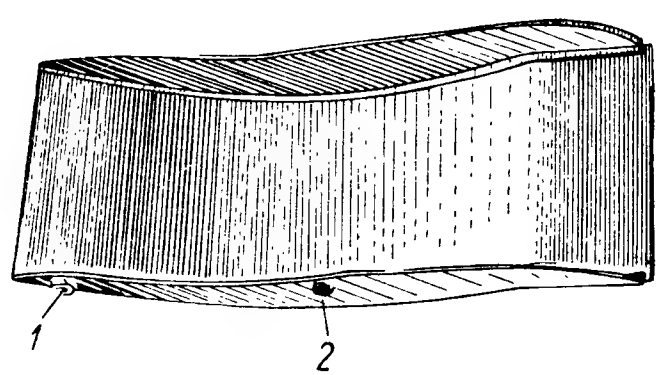
Na przodzie prawej ścianki jest umocowany uchwyt smarownicy i skrzynka z pokrywą, w której znajduje się akumulator. Z tyłu lewej ścianki jest umocowana skrzynka rozdzielcza z opornikiem regulacyjnym, która głównym przewodem przechodzącym przez rurę łączącą i prawą ścianę jest połączona z akumulatorem. W ściance do umocowania łoża górnego na pomoście znajdują się: u dołu — otwory na czopy, wewnątrz — rękojeści mimośrodów łoża górnego, z boku — zatrzaski do umocowania siedzeń dla celowniczego i przelicznikowego. Ucha ścianek bocznych łoża służą do umocowania rury poprzecznej wsporników zasilania. Na prawej ścianie znajduje się prowadnica wyciora i klamra wyciora. Zewnątrz do lewej ściany łoża górnego jest przymocowany mechanizm podniesieniowy, hamulec kołyski i rygiel pomostu. Wewnątrz do lewej ścianki są umocowane niektóre części urządzenia spustowego.

Mechanizm podniesieniowy (rys. 69) służy do nadawania kołysce z karabinami maszynowymi kątów podniesienia i obniżenia przy celowaniu w płaszczyźnie pionowej. Mechanizm podniesieniowy składa się z kadłuba, wałka z kołem zębatym (napędzającym), koła zębatego pośredniego, koła zębatego (napędzanego) z wałkiem, pokrywy kadłuba i śrub do umocowania



Rys. 67. Łoże górne (*zsp. 02*):

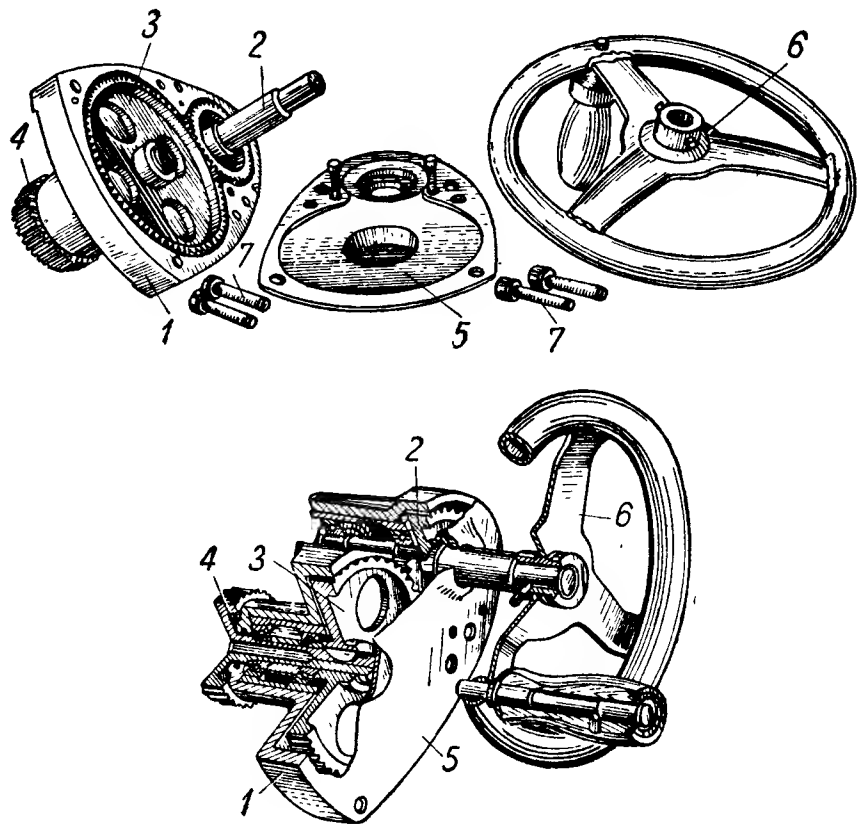
1 — ściany łoża (*zsp. 02-6* i *zsp. 02-7*); *2* — rura łącząca (*02-47*); *3* — belka (*02-48*); *4* — wspornik celownika (*zsp. 02-8*); *5* — płyta wspornika; *6* — dźwignia mimośrodu celownika (*zsp. 02-10*); *7* — otwór do czopa celownika; *8* — obsady czopów kołyski (*zsp. 02-4*); *9* — śruby wspornika zasilania (*02-49* i *02-50*); *10* — dźwignie (*zsp. 02-17*); *11* — śruba oporowa (*02-124*); *12* — półpierścienie obsady (*zsp. 02-5*); *13* — widełki; *14* — zatrzask z główką zawiasową (*02-105*); *15* — wspornik rękojeści przeładowania (*02-52*); *16* — króciec (*02-120*); *17* — pancerz linki (*02-72*); *18* — tulejka (*02-142*); *19* — wycięcie; *20* — otwór; *21* — sworzeń (*02-22*); *22* — wspornik (*02-26*); *23* — rura; *24* — przekładnia (*zsp. 9*); *25* — kadłub skrzynki (*zsp. 02-24*); *26* — pokrywa skrzynki (*02-81*); *27* — skrzynka rozdzielcza z opornikiem regulacyjnym (*zsp. 10*); *28* — dźwignie z mimośrodami (*zsp. 02-11* i *zsp. 02-14*); *29* — ucha ścian łoża (*02-55*); *30* — prowadnica wyciora (*02-37*); *31* — klamra wyciora (*02-38*); *32* — mechanizm podniesieniowy (*zsp. 08*); *33* — hamulec kołyski (*zsp. 02-32*); *34* — rygiel pomostu (*03-73*); *35* — sanie (*02-125*);



Rys. 68. Korytko (*zsp. 02-20*):

1 — ucho korytka (*02-78*); *2* — zatrzask (*02-77*)

pokrywy. Zewnątrz kadłuba na wałek z kołem zębatym jest nałożone pokrętło. Koło zębate wałka zazębia się z kołem zębatym pośrednim, nałożonym na wałek koła zębatego napędzanego. Koło zębate napędzane zazębia się z łukiem zębatym kołyski. Aby pokrętło się obracało lżej, wałki kół zębatych są ustawione na łożyskach kulkowych.

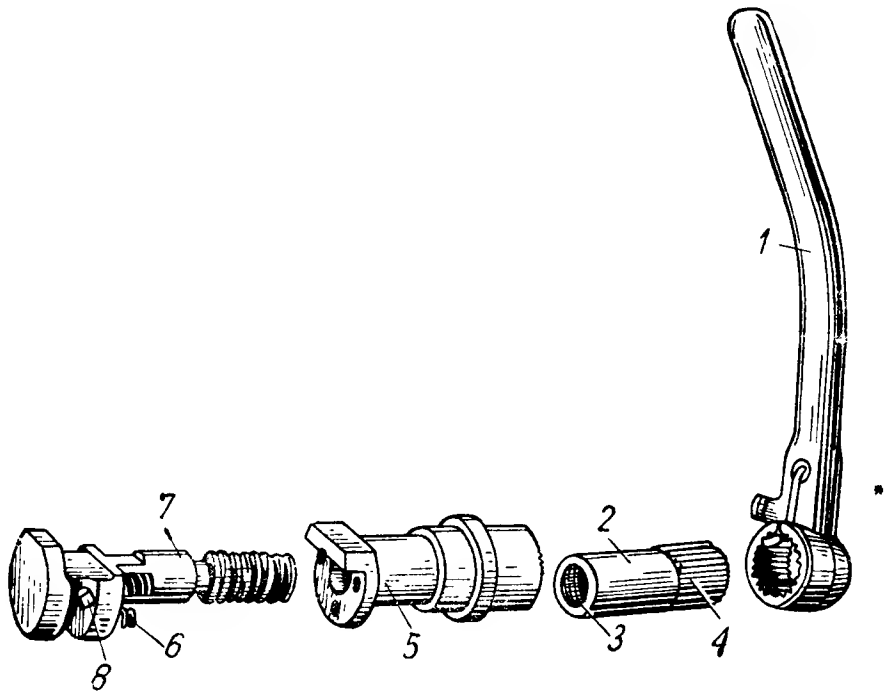


Rys. 69. Mechanizm podniesieniowy (*zsp. 08*):

1 — kadłub (*08-6*); *2* — wałek z kołem zębatym (*08-15*); *3* — koło zębate pośrednie (*08-13*); *4* — koło zębate wraz z wałkiem (*08-9*); *5* — pokrywa (*zsp. 08-1*); *6* — pokrętło (*zsp. UZ*) z rączką; *7* — śruby (M6×50)

Hamulec kołyski (rys. 70) służy do umocowania zespołu wahadłowego podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego przy określonym kącie podniesienia. **Zabrania się używania hamulca w czasie marszu,** ponieważ może to spowodować przedwczesne zużycie hamulca.

Hamulec kołyski składa się z dźwigni, nakrętki z gwintem wewnętrznym i częścią rowkowaną, tulejki ryglowej, sprężyny śruby ryglowej, śruby ryglowej i kołka prowadzącego.



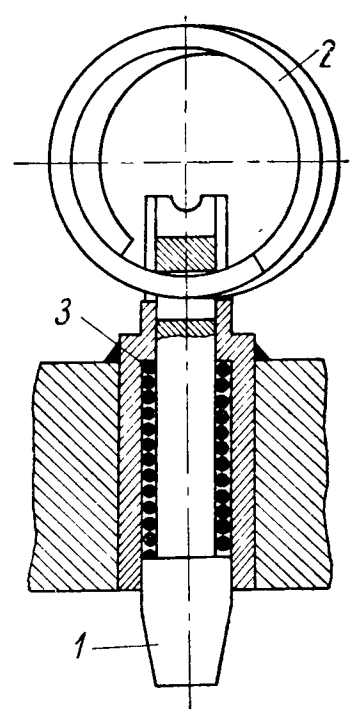
Rys. 70. Hamulec kołyski:

1 — dźwignia hamulca kołyski (*zsp. 02-32*); *2* — nakrętka hamulca (*02-138*); *3* — gwint wewnętrzny; *4* — część rowkowana; *5* — tulejka (*02-137*); *6* — sprężyna śruby ryglowej (*U4*); *7* — śruba ryglowa (*02-136*); *8* — kołek (*U5*)

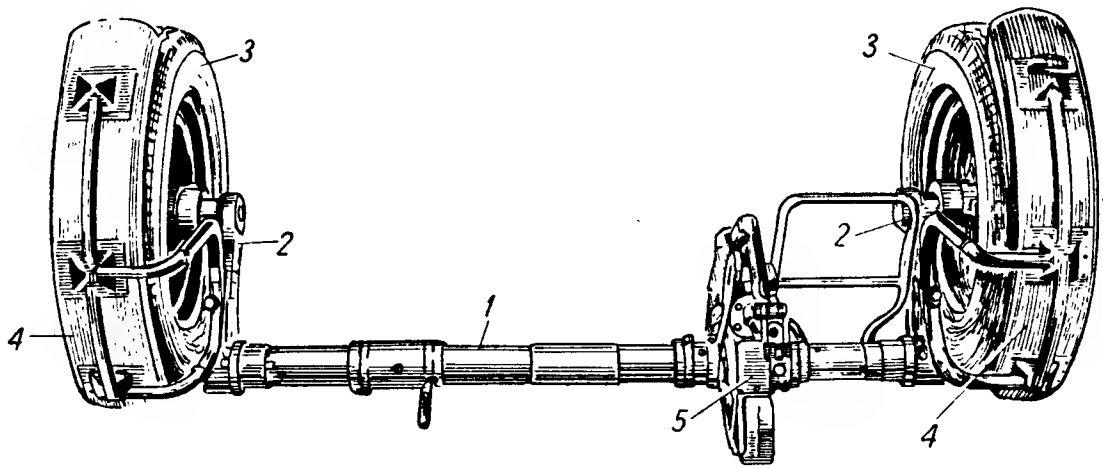
Rygiel pomostu (rys. 71) służy do utrzymywania kołyski wówczas, kiedy pkmz-2 znajduje się w położeniu marszowym. Rygiel składa się z trzpienia z pierścieniem i sprężyny.

59. Podwozie podstawy (rys. 72) służy do przewożenia pkmz-2 za samochodem lub ręcznie. Składa się z osi podwozia, dwóch wałków skrętnych, dwóch wahaczy, dwóch kół z piastami, dwóch błotników i reduktora (mechanizmu podnoszenia i opuszczania kół). Resory podwozia są skrętne.

Oś podwozia (rys. 73) jest podstawą podwozia. Oś ma dwie półosie, połączone ze sobą tuleją wielowypustową i dwiema śrubami, łożysko osi, łożyska reduktora oraz tulejki. Na zewnętrznych końcach rur są zamocowane dźwignie zderzakowe z gumowymi zderzakami, które ograniczają skręcanie wałków skrętnych w czasie jazdy.



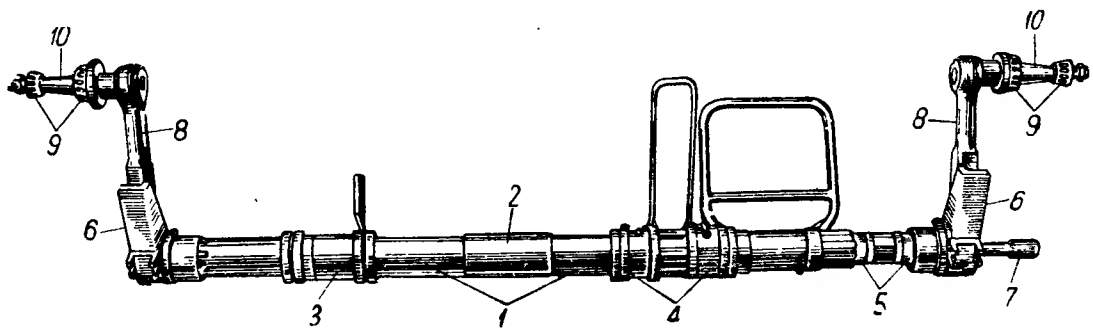
Rys. 71. Rygiel pomostu:
1 — rygiel (*03-73*); *2* — pierścień (*U2*); *3* — sprężyna (*U1*)



Rys. 72. Podwozie podstawy (*zsp. 05*):
1 — oś podwozia (*zsp. 05-2*); *2* — wahacze (*zsp. 05-13*); *3* — koła; *4* — błotniki (*zsp. 05-24* i *zsp. 05-25*); *5* — reduktor (*zsp. 05-1*)

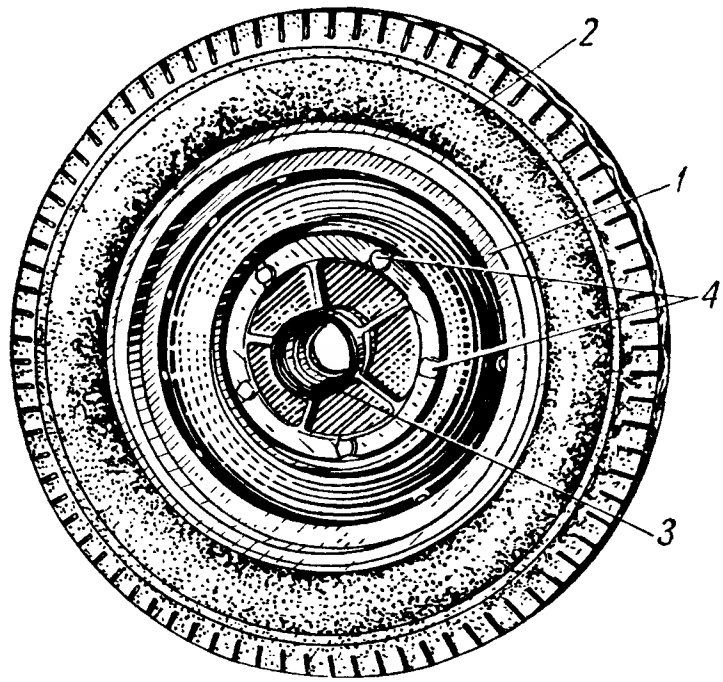
Wałki skrętne (rys. 73) mieszczą się w półosiach podwozia, a ich końce wewnętrzne w celu zabezpieczenia przed obracaniem są zamocowane za pomocą wielowypustowego połączenia. Wałki skrętne są połączone z wahaczami wielowypustowymi końcami zewnętrznymi.

Wahacze (rys. 73) wydrążonym końcem wchodzą do półosi podwozia, łącząc się jednocześnie za pomocą wypustów z wałkami skrętnymi. W otworach wahaczy są zamocowane tłumiki cierne, składające się z wygiętych płytek z przymocowaną do nich podkładką tłumikową, która zapobiega kołysaniu się podstawy i łożysk rolkowych.



Rys. 73. Oś podwozia (*zsp. 05-2*):
1 — półosie (*05-1* i *05-2*); *2* — tuleja wielowypustowa (*05-3*); *3* — łożysko osi (*zsp. 05-3*); *4* — łożyska reduktora (*05-4* i *05-12*); *5* — tulejki (*05-107* i *05-109*); *6* — dźwignie zderzaka (*zsp. 05-29* i *zsp. 05-30*); *7* — wałek skrętny (*05-114*); *8* — wahacze (*zsp. 05-13*); *9* — łożyska rolkowe; *10* — wrzeciona półosi

Koło z piastą (rys. 74) składa się z wieńca, na który jest nałożona opona z dętką gąbczastą, i piasty. Wieniec jest umocowany do piasty śrubami z nakrętkami. Piasta na dwóch łożyskach rolkowych jest przymocowana ruchomo do wrzeciona wahacza nakrętkami z podkładkami (rys. 73). Uszczelka i kapturek wkręcany chronią łożyska przed kurzem i wilgocią.

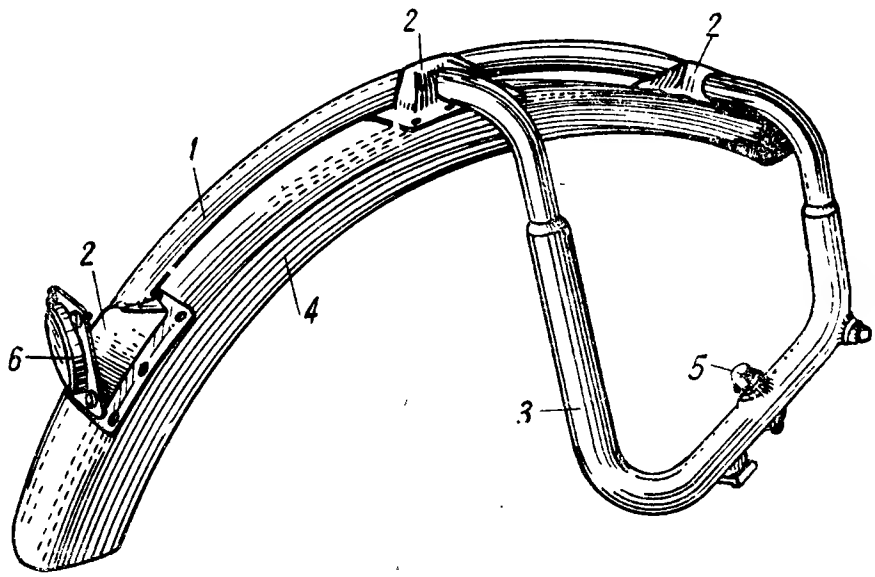


Rys. 74. Koło:
1 — wieniec; *2* — opona z dętką gąbczastą; *3* — piasta; *4* — śruby

Błotniki (rys. 75) chronią pkmz-2 przed zanieczyszczeniem w czasie marszu. Każdy błotnik składa się z rury błotnika, wsporników przedniego, środkowego i tylnego oraz właściwego błotnika. Błotnik jest umocowany śrubą do dźwigni zderzakowej i w razie potrzeby może być zdjęty. Na lewym (w stosunku do koła) błotniku jest umocowane szkło odblaskowe.

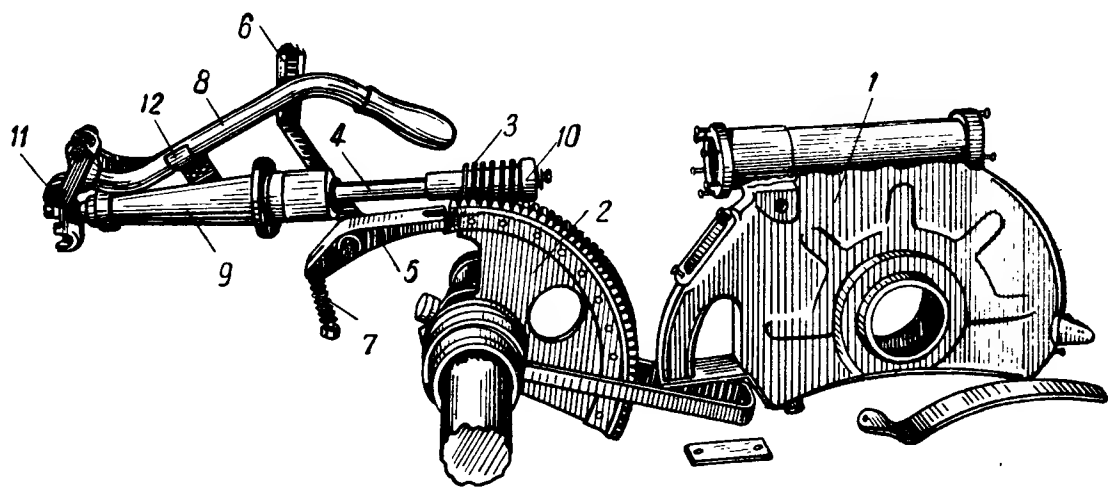
Reduktor (rys. 76) służy do podnoszenia kół przy ustawianiu pkmz-2 w położeniu bojowym i do opuszczania ich na ziemię w położeniu marszowym.

Reduktor składa się z obudowy, wycinka ślimacznicy, ślimaka, zapadki wycinka ślimacznicy, dźwigni zapadki, sprężyny, korby, osłony wałka ślimaka, łożyska kulkowego i osi rękojeści korby. Korba reduktora w stanie nieczynnym jest złożona i utrzymywana zatrzaskiem sprężystym, umocowanym na osłonie wałka ślimaka. Reduktor za pomocą wielowypustu na wyciknu ślimacz-



Rys. 75. Błotnik (*zsp. 05-24*):

1 — rura błotnika (*05-97*); *2* — wsporniki tylny i przedni (*05-94* i *05-96*); *3* — wspornik (*zsp. 05-22*); *4* — błotnik (*05-98*); *5* — śruba (*05-131*); *6* — szkło odblaskowe (*05-134*)



Rys. 76. Reduktor (*zsp. 05-1*):

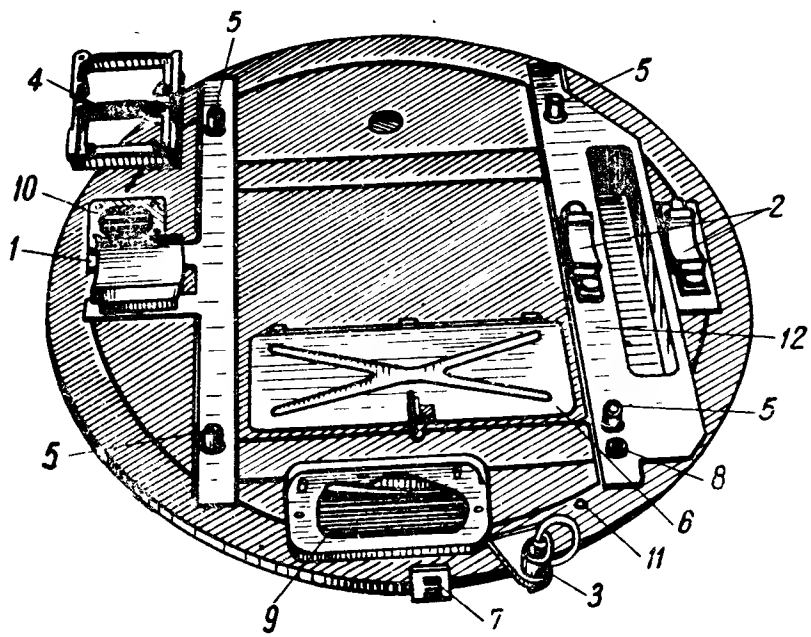
1 — obudowa (*zsp. 05-5*); *2* — wycinek ślimacznicy (*zsp. 05-6*); *3* — ślimak (*05-46*); *4* — wałek ślimaka (*05-45*); *5* — zapadka wycinka ślimacznicy (*05-52*); *6* — dźwignia zapadki (*zsp. 05-10*); *7* — sprężyna (*05-54*); *8* — korba (*zsp. 05-8*); *9* — osłona wałka ślimaka (*zsp. 05-7*); *10* — łożysko kulkowe 204; *11* — oś rękojeści korby; *12* — zatrzask sprężysty

nicy jest umocowany na osi podwozia i utrzymywany z dwóch stron łożyskami reduktora. Podwozie na resorach łączy się z pomostem pkmz-2 przez obrót łożysk reduktora i osi podwozia, które występami pierścieniowymi wchodzą w rowki podstawy łożyska i wsporników łożysk reduktora.

60. Pomost z bieżnią służy do umocowywania łoża górnego i jego obracania przy celowaniu poziomym. Pomost ma kształt pierścienia z przedziałkami i okładziną, a bieżnia — łożyska kulkowego o dużej średnicy.

Pomost (rys. 77) składa się z podstawy łożyska, wsporników łożysk reduktora, kadłuba rygla pomostu, ramy podnóża, czterech czopów, pokrywy skrzynki, ogranicznika obrotu pomostu, łożyska z kołem zębatym wałka mechanizmu ustalania kursu celu. Pomost ma otwór na mechanizm kierunkowy, otwór na hamulec nożny, smarowniczkę bieżni i wgłębienie na reduktor. Pomost jest jednocześnie ruchomym pierścieniem bieżni.

Podstawa łożyska i wsporniki łożysk reduktora łączą pomost z łożyskami osi podwozia i reduktora.



Rys. 77. Pomost:

1 — podstawa łożyska (*03-51*); *2* — wsporniki łożysk reduktora (*03-47*); *3* — kadłub rygla pomostu (*zsp. 03-8*); *4* — rama podnóża (*03-52*); *5* — czopy (*03-53*); *6* — pokrywa skrzynki (*zsp. 03-10*); *7* — ogranicznik obrotu pomostu (*03-77*); *8* — łożysko z kołem zębatym wałka ustalania kursu celu (*zsp. 03-11*); *9* — otwór do mechanizmu kierunkowego; *10* — otwór do hamulca nożnego; *11* — smarowniczka bieżni; *12* — wgłębienie na reduktor

Rygiel pomostu (rys. 71) służy do zabezpieczania pomostu przed obracaniem w położeniu marszowym pkmz-2. Rygiel pomostu jest umieszczony obok mechanizmu kierunkowego.

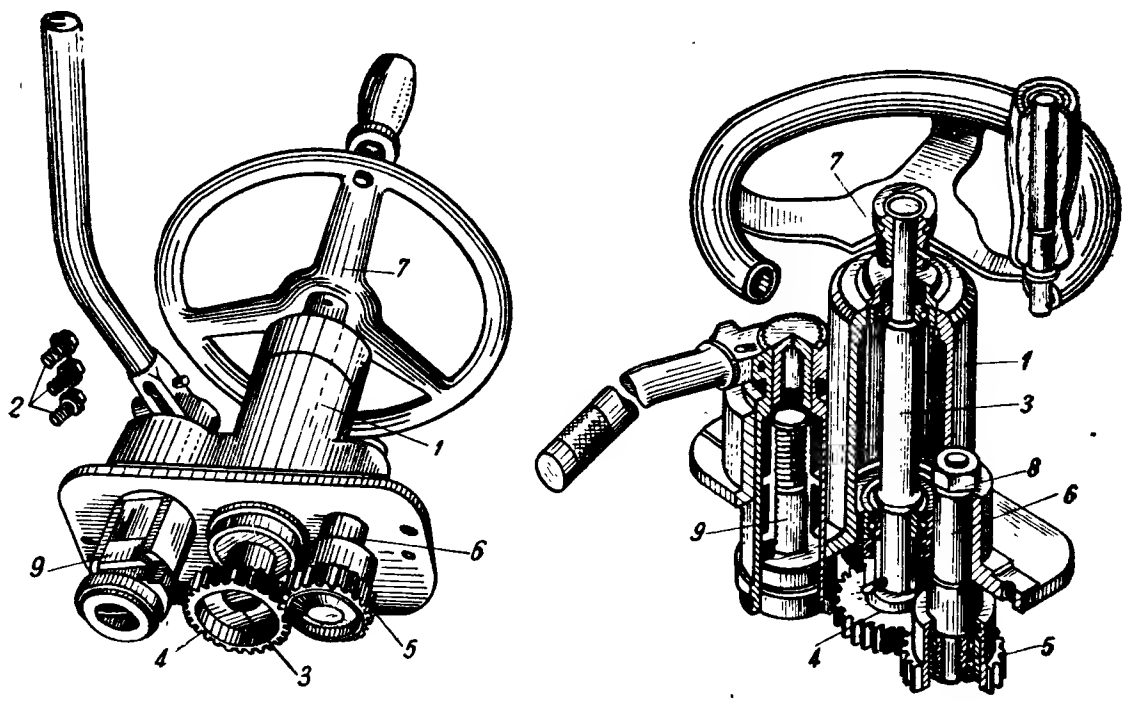
Rama podnóża służy do zamocowywania podnóża na pomoście. Ma ona gniazda na podnóże i wsporniki do połączenia z podnóżem.

Czopy umocowują łoże górne do pomostu za pomocą mimośrodów łoża, które przy obrocie wchodzą w wycięcia czopów.

Skrzynka z pokrywą służy do przechowywania torby z narzędziami. Pokrywa skrzynki jest zamykana na zatrzask obracający się na osi.

Ogranicznik obrotu pomostu służy do ograniczania obrotu pomostu. Podczas strzelania w określonym sektorze należy ogranicznik obrotu pomostu obrócić do dołu.

Mechanizm kierunkowy (rys. 78) służy do naprowadzania karabinów maszynowych w płaszczyźnie poziomej. Składa się on z kadłuba, który umocowany jest do pomostu śrubami, wałka napędzającego i jego koła zębatego, koła zębatego pośredniego i osi. Na jednym końcu wałka napędzającego jest umocowane pokrętło z rączką, na drugiej — koło zębate napędzające. Jeden koniec osi koła zębatego pośredniego jest przymocowany śrubą do kadłuba, a na drugim końcu znajduje się koło zębate pośrednie, które zazębia się z wieńcem zębatym nieruchomego pierścienia bieżni i toczy się po nim przy obracaniu pokrętła mechanizmu kierunkowego.



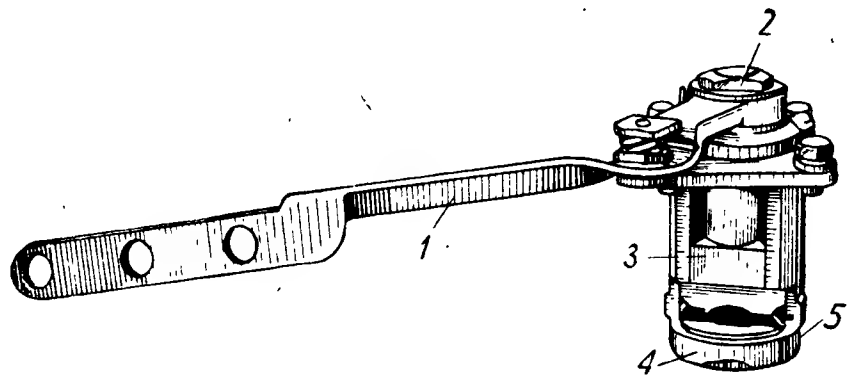
Rys. 78. Mechanizm kierunkowy (*zsp.09*):

1 — kadłub (*09-3*); *2* — śruby (M8×20); *3* —wałek napędzający (*09-14*); *4* — koło zębate napędzające (*09-18*); *5* — koło zębate pośrednie (*09-19*); *6* — oś koła zębatego (*09-4*); *7* — pokrętło (*zsp.U3*); *8* — nakrętka; *9* — dźwignia hamulca bieżni (*zsp.09-1*)

W kadłubie mechanizmu kierunkowego jest wmontowany hamulec ręczny pomostu, który zabezpiecza pomost przed poruszaniem się podczas strzelania do celów nieruchomych. Jest on zbudowany podobnie, jak hamulec kołyski. Posługiwanie się hamul-

cem ręcznym podczas marszu jest zabronione, ponieważ powoduje to porzedwczesne zużycie jego części.

Hamulec nożny (rys. 79) służy do unieruchamiania i dokładnego umocowania pomostu przy celowaniu poziomym. Składa się z cięgła z dźwignią, nakrętki dźwigni hamulca, szczęki hamulca, obudowy, tulei, sprężyn, haka, śruby ryglowej z główką i kołka prowadzącego.



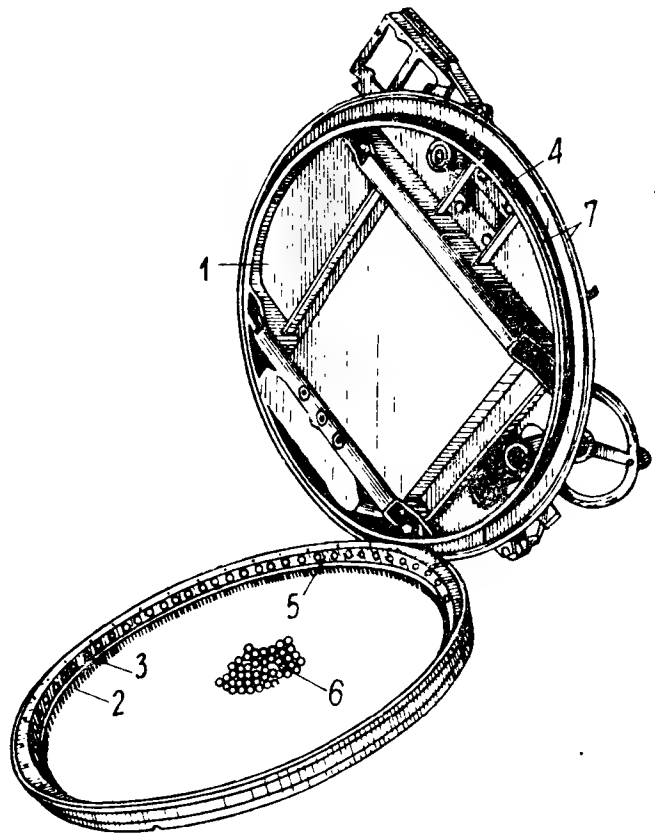
Rys. 79. Hamulec nożny:
1 — cięgło z dźwignią (*03-65*); *2* — nakrętka dźwigni hamulca (*zsp.03-13*); *3* — szczęka (*03-61*); *4* — tuleja (*zsp.03-9*); *5* — kołek prowadzący (*U5*)

Smarownica służy do smarowania bieżni smarem niezamarzającym za pomocą ręcznej smarownicy tłokowej.

Bieżnia (rys. 80) jest podstawą ruchomej części pkmz-2. Mieści się ona pod pomostem.

Bieżnia składa się z następujących zasadniczych części: wieńca zębatego (nieruchomego pierścienia bieżni), pierścienia regulującego, podstawy pomostu, koszyczka, kulek łożyskowych, podkładek regulujących, pierścieni oporowych oraz dna bieżni. Wieniec zębaty bieżni jest uzębiony od wewnątrz; po jego zębach toczy się koło zębate pośrednie mechanizmu kierunkowego i koło zębate wałka mechanizmu ustalania kursu celu. Na zewnątrz na wieńcu zębatym bieżni są występy pierścieniowe do połączenia z łożem dolnym, otwory na śruby łączące go z pierścieniem regulującym i wycięcie na rygiel. Wieniec zębaty bieżni przylega swymi ściankami na całym obwodzie do występu łoża dolnego. W pierścieniu regulującym są otwory z gwintem. Kulki łożyskowe są rozmieszczone w koszyczku między wieńcem zębatym bieżni a pierścieniem regulującym i toczą się po pierścieniach oporowych. Konstrukcja bieżni umożliwia zmniejszanie luzu pomostu w czasie użytkowania przez zmniejszanie liczby podkładek regulujących. W celu zabezpieczenia bieżni przed przedostawaniem się kurzu i wody znajduje się między nieruchomym pierścieniem zębatym bieżni a pomostem filcowy uszczelniacz, u dołu zaś

bieżnia zakryta jest dnem. Na dnie umieszczony jest korek spustowy; po 2—3 obrotach korka wydostaje się z bieżni woda, która się tam dostała.



Rys. 80. Bieżnia:
1 — pomost (*zsp.03-1*), widok z dołu; *2* — wieniec zębaty bieżni (*03-71*); *3* — pierścień regulujący (*03-55*); *4* — podstawa pomostu (*03-10*); *5* — koszyczek (*03-58*); *6* — kulki łożyskowe (9-16″P); *7* — pierścienie oporowe (ruchoma część łożyska)

61. Łoże dolne z zaczepą (rys. 81) jest to opora w kształcie pierścienia o przekroju rurowym. Łoże dolne ma sześć łap z lemieszami, dwa gniazda na rygle pomostu, klamrę zaczepy, dwa ograniczniki, wycięcia pierścieniowe i rygiel.

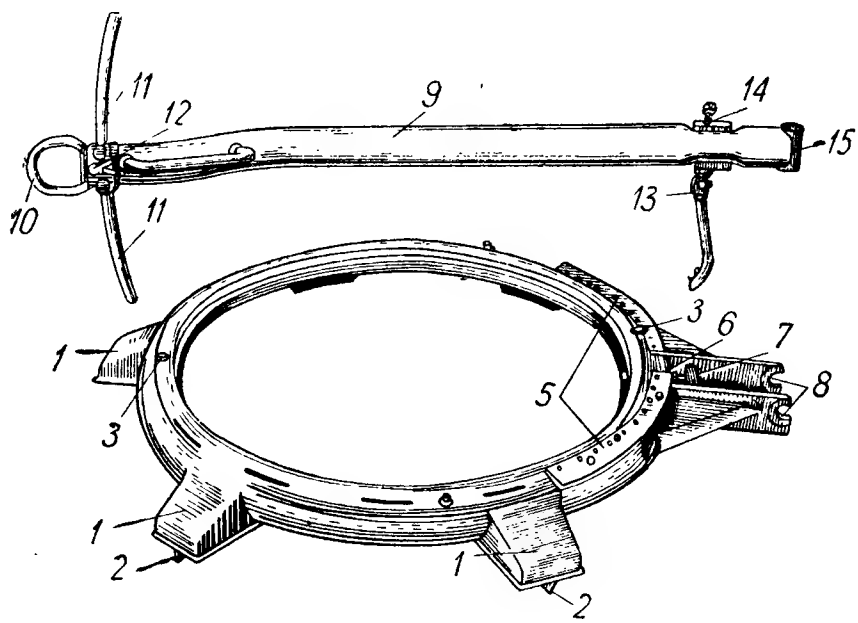
Łapy z lemieszami służą do wbijania w ziemię przy ustawianiu pkmz-2 w położeniu bojowym. Trzy lemiesze mają wycięcia zaczepowe, którymi się umocowuje pkmz-2 na samochodzie.

Klamra zaczepy łączy podstawę łożą dolnego z zaczepą. Ma ona oporę, sworzeń zaczepowy i wycięcia na śrubę ściągającą.

Ograniczniki służą do ograniczania obrotu pomostu. Mają one otwory z gwintem i śruby.

W łożu dolnym wewnątrz są wycięcia pierścieniowe do połączenia podstawy łoża dolnego z pomostem i bieżnią. Podczas obracania się wieńca zębatego bieżni występy pierścieniowe wchodzą w odpowiednie wycięcia łoża dolnego. W tym położeniu nieruchomy pierścień bieżni zostaje umocowany ryglem, który wchodzi w wycięcie pierścienia.

Zaczepa (rys. 81) służy do połączenia pkmz-2 z samochodem, jak również do przetaczania ręcznie. Zaczepa składa się z rury, zaczepu, dwóch dźwigni, rygla, mimośrodu z rękojeścią zacisku i zatrzaskiem, śruby ściągającej oraz uchwytu.



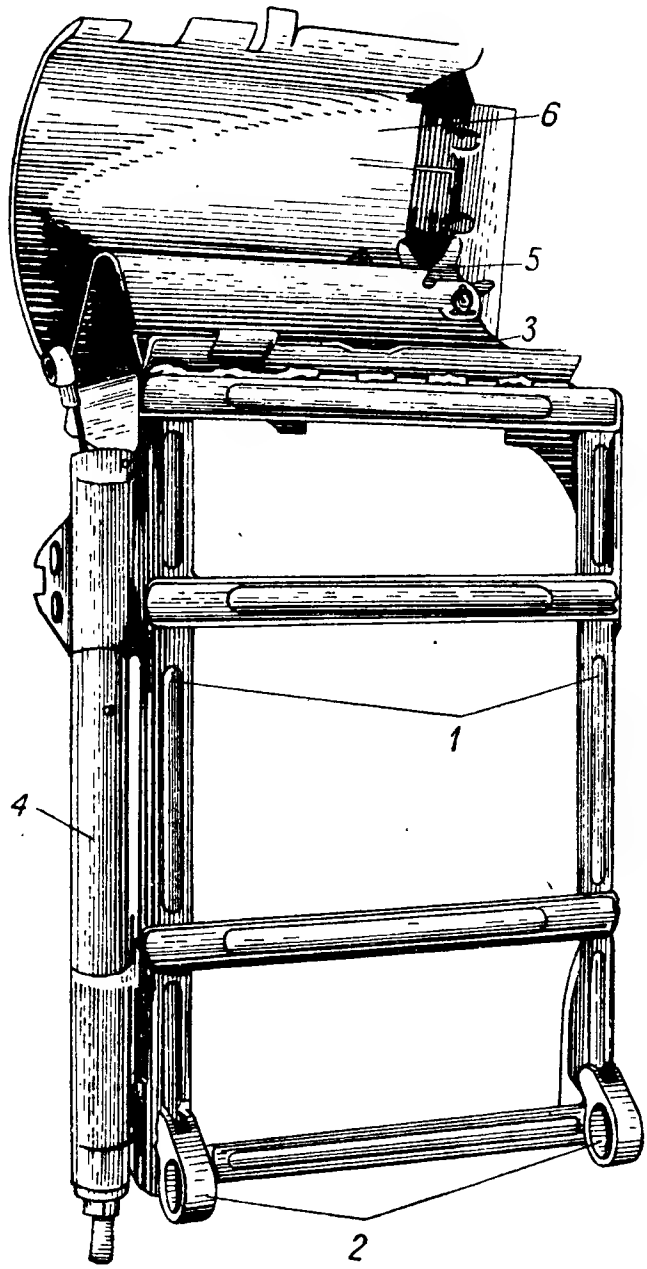
Rys. 81. Łoże dolne z zaczepą:

1 — łapy (*04-8*); *2* — lemiesze (*04-14*); *3* — gniazda (*04-15*); *4* — klamra zaczepy (*zsp.04-1*); *5* — ograniczniki (*zsp.04-7* i *zsp.04-8*); *6* — rygiel (*04-34*); *7* — sworzeń zaczepowy; *8* — wycięcia do śruby ściągającej: *9* — rura zaczepy (*4-16*); *10* — zaczep (*04-22*); *11* — dźwignie zaczepy (*zsp.04-4* i *zsp.04-5*); *12* — rygiel (*04-46*); *13* — mimośród z rękojeścią zacisku i zatrzaskiem (*zsp.04-6*); *14* — śruba ściągająca (*04-38*); *15* — uchwyt zaczepy (*04-17*)

62. Wsporniki zasilania (rys. 82) służą do pomieszczenia skrzynek amunicyjnych. Każdy wspornik zasilania składa się z ramy, donośnika wspornika zasilania i odciążacza.

Rama jest podstawą wspornika zasilania. W dolnej części ramy znajdują się przypawane dwie opory do poprzecznej rury. U góry ramy przypawana jest podstawa donośnika wspornika zasilania, a z boku rura, w której mieści się odciążacz .

Donośnik wspornika zasilania służy do kierowania taśmy z nabojami ze skrzynki amunicyjnej do donośnika karabina maszynowego. Donośnik wspornika zasilania składa się z podstawy donośnika, rolki donośnika i pokrywy z zatrzaskiem.



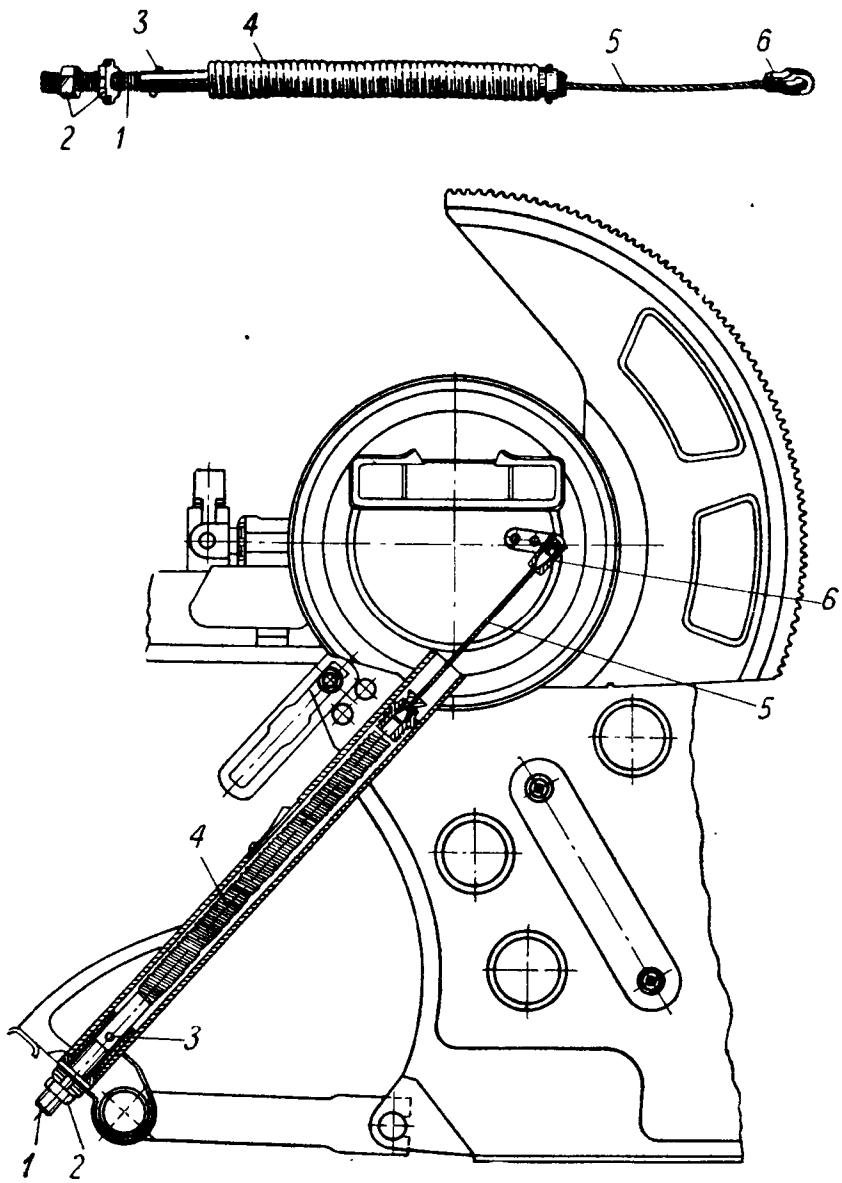
Rys. 82. Wspornik zasilania (*zsp.06-13* lub *zsp.06-14*): *1* — rama; *2* — opory; *3* — podstawa donośnika (*zsp.06-1* lub *zsp.06-2*); *4* — rura odciążacza (*06-18*); *5* — rolka donośnika (*zsp.06-8* lub *zsp.06-9*); *6* — pokrywa donośnika (*zsp.06-5* lub *zsp.06-6*)

Odciążacz służy do nadawania równowagi kołysce z karabinami maszynowymi przy wszystkich kątach podniesienia i obniżenia. Odciążacz składa się z dwóch jednakowych zespołów. Każdy zespół odciążacza (rys. 83) ma śrubę naciągową, nakrętki, kołek, sprężynę odciążacza, linkę i ucho. Ucho jest połączone z kołkiem czopa.

Do zdejmowania ucha z kołka wykorzystuje się oporę sprężynową, wmontowaną na rurę wspornika zasilania. Wsporniki zasilania prawy i lewy są przymocowane do ścianek: u góry śrubą i nakrętką z pokrętką przerzutową, u dołu rurą poprzeczną, wspólną dla obydwu wsporników zasilania. Podczas rozkładania

pkmz-2 sprężyny się rozciągają, dlatego też ucho łatwo zdjąć z kołka czopa.

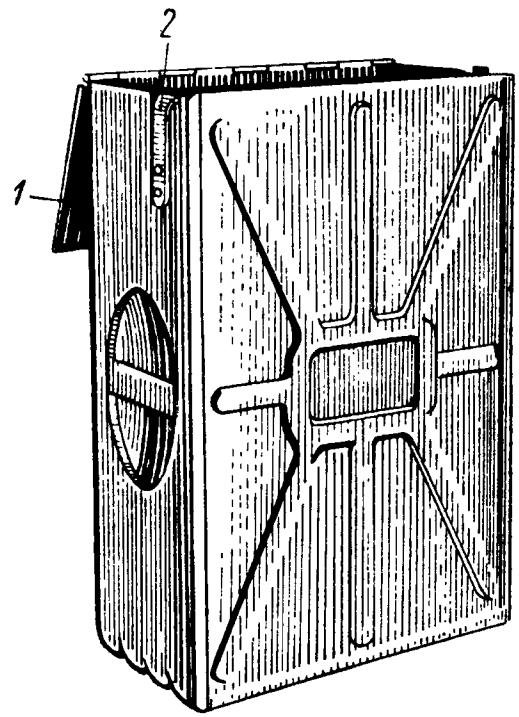
Działanie odciążacza polega na tym, że sprężyna działając przez linkę na kołek czopa kołyski dąży do obrócenia przodu kołyski do góry, dzięki czemu zmniejsza się moment ciężaru przodu kołyski z karabinami maszynowymi.



Rys. 83. Odciążacz:
1 — śruba naciągowa (*06-50*); *2* — nakrętki (M16 i *06-46*); *3* — kołek (1×26); *4* — sprężyna odciążacza (*06-49*); *5* — linka (*zsp.06-11*); *6* — ucho (*06-45*)

63. Skrzynki amunicyjne (rys. 84) służą do umieszczania w nich taśm z nabojami. Skrzynka amunicyjna ma kształt prostokątny i zamyka się ją pokrywą. Pojemność jej wynosi

150 nabojów w taśmie. Skrzynka amunicyjna umocowana jest we wsporniku zasilania u góry zatrzaskiem, u dołu zaś krawędzią kątownika.



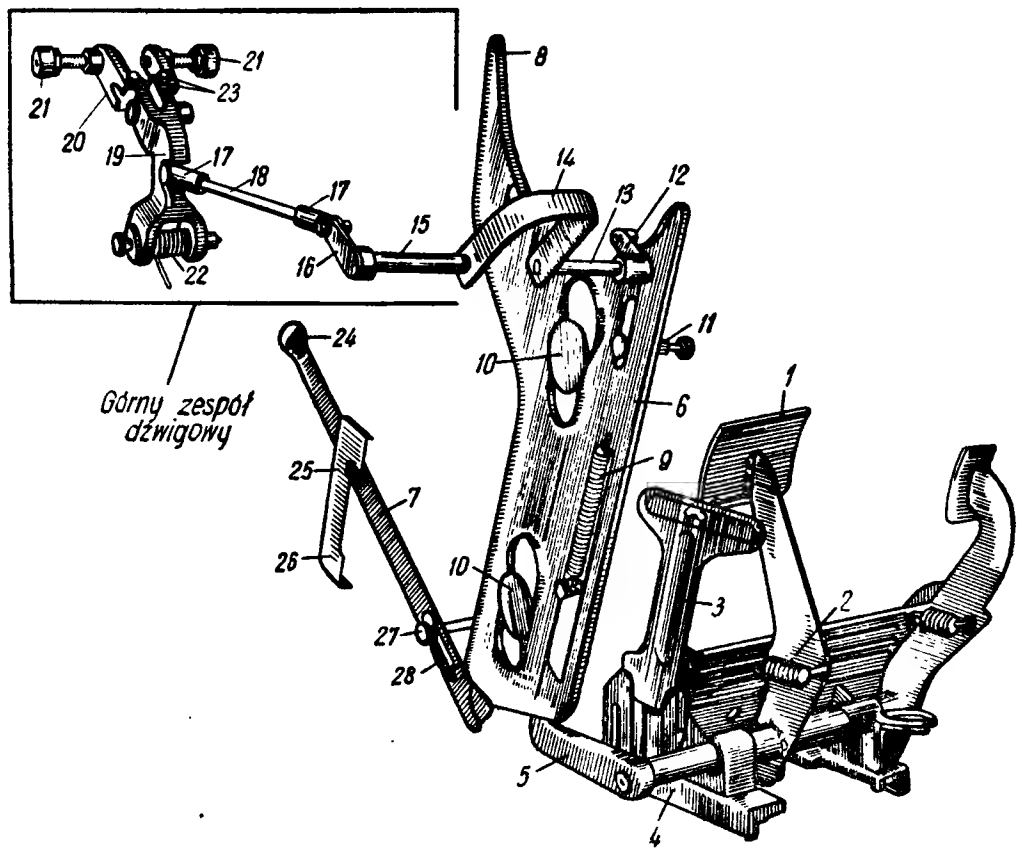
Rys. 84. Skrzynka amunicyjna (*zsp.11*):
1 — pokrywa (*11-10*); *2* — zatrzask (*11-5*)

64. Urządzenie spustowe (rys. 85) służy do przeprowadzania i przerywania strzelania; składa się ono z pedału spustowego, sprężyny pedału, bezpiecznika ze sprężyną, wałka podnóża, dźwigni, sań, górnego zespołu dźwigniowego i dźwigni spustu ręcznego.

Sanie spustu służą do przekazywania ruchu od pedału spustowego do górnego zespołu dźwigniowego. Przesunięcia sań spustu po rolkach dokonuje się ręcznym lub nożnym spustem (pedałem spustowym).

Sanie spustu mają u góry krawędź łukową, po której przesuwa się rolka, otwór do umocowania sprężyny sań spustu, otwory na rolki i trzpień prowadzący. Krawędź łukowa zapewnia wypychanie górnego zespołu dźwigniowego przy dowolnym kącie podniesienia kołyski. Sanie spustu są umocowane na lewej ścianie łoża górnego.

Górny zespół dźwigniowy składa się z ramienia zewnętrznego dźwigni z rolką, osi, klamry, osi wewnętrznej klamry, ramienia wewnętrznego dźwigni spustowej, dwóch główek cięgła, cięgła z prawym i lewym gwintem, dźwigni spusto-



Rys. 85. Urządzenie spustowe:
1 — pedał spustowy (*zsp.07-2*); *2* — sprężyna pedału (*07-20*); *3* — bezpiecznik (*zsp.07-4*) ze sprężyną (*07-20*); *4* — wałek podnóża (*07-18*); *5* — dźwignia (*07-19*); *6* — sanie (*02-125*); *7* — dźwignia urządzenia spustowego ręcznego (*zsp. 02-18*); *8* — krawędź łukowa; *9* — sprężyna sań (*02-126*); *10* — rolki (*02-112*); *11* — oś sań (*02-114*); *12* — ramię zewnętrzne dźwigni z rolką (*01-79*); *13* — oś zewnętrzna urządzenia spustowego (*01-81*); *14* — klamra urządzenia spustowego (*01-90*); *15* — oś wewnętrzna klamry (*01-91*); *16* — ramię wewnętrzne dźwigni spustowej (*01-92*); *17* — główki cięgła (*01-93*); *18* — cięgło (*01-95*); *19* — dźwignia spustowa (*01-25*); *20* — ramię dźwigni (*01-98*); *21* — sworznie spustowe z rolkami (*zsp. 01-20*); *22* — sprężyna dźwigni spustowej (*01-120*); *23* — wkręty regulujące; *24* — rękojeść; *25* — ustalacz dźwigni; *26* — klamra dźwigni (*02-25*); *27* — oś ręcznej dźwigni spustowej (*02-115*); *28* — sprężyna ręcznej dźwigni spustowej (*02-116*)

wej, ramienia dźwigni, dwóch sworzni spustowych z rolkami i sprężyny dźwigni spustowej.

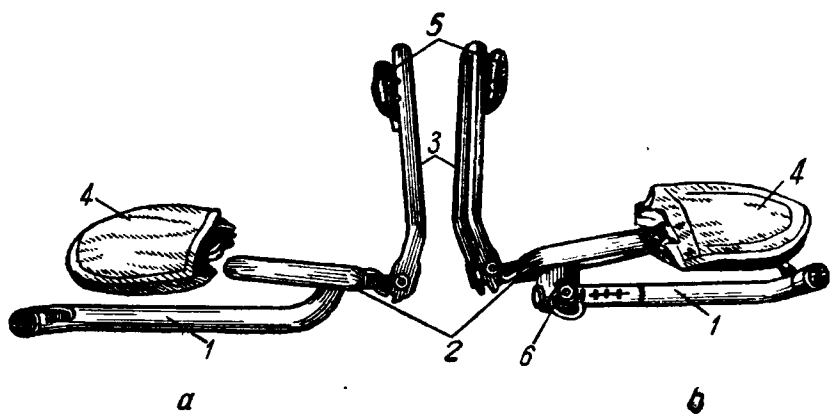
Sworznie spustowe z rolkami służą do regulacji jednoczesnego zwalniania spustu. Mają one wkręty regulujące, które umiejscawia się w odpowiednim położeniu i umocowuje nakrętkami.

Górny zespół dźwigniowy urządzenia spustowego jest umocowany na kołysce pkmz-2. Cięgło ma prawy i lewy gwint, co umożliwia regulowanie położenia dźwigni spustowej.

Dźwignia spustu ręcznego składa się z rękojeści, ustalacza dźwigni, który wchodzi w przecięcie klamry dźwigni przypawanej do lewej ściany, osi i sprężyny.

Wałek podnóża ze sprężyną pedału i sprężyną dźwigni spustowej służy do uruchamiania wszystkich zespołów urządzenia spustowego przy naciskaniu pedału i do ich powrotu do położenia wyjściowego po przerwaniu strzelania.

65. Siedzenia (rys. 86) znajdują się po prawej i lewej stronie łoża górnego. Siedzenie z lewej strony przeznaczone dla celowniczego można regulować pionowo i poziomo (według wzrostu celowniczego). Siedzenie dla przelicznikowego (prawe) jest nieruchome. Każde siedzenie składa się z rury (wspornika), siodełka, oparcia składanego, poduszek siodełka i oparcia. Siedzenia umocowane są do ścianek łoża górnego za pomocą rury z wycięciem, w które wchodzi ząb mimośrodu łoża górnego. W położeniu marszowym siedzenia umocowuje się zatrzaskami. Siedzenie dla celowniczego reguluje się za pomocą mimośrodu.



Rys. 86. Siedzenia:

a — prawe *(zsp. 10-1); b* — lewe *(zsp. 10-2); 1* — rury *(10-3); 2* — siodełka *(10-1); 3* — składane oparcia *(zsp. 10-3); 4* — poduszki siodełek *(zsp. 17); 5* — poduszki oparć *(zsp. 10-4); 6* — zatrzask *(10-16)*

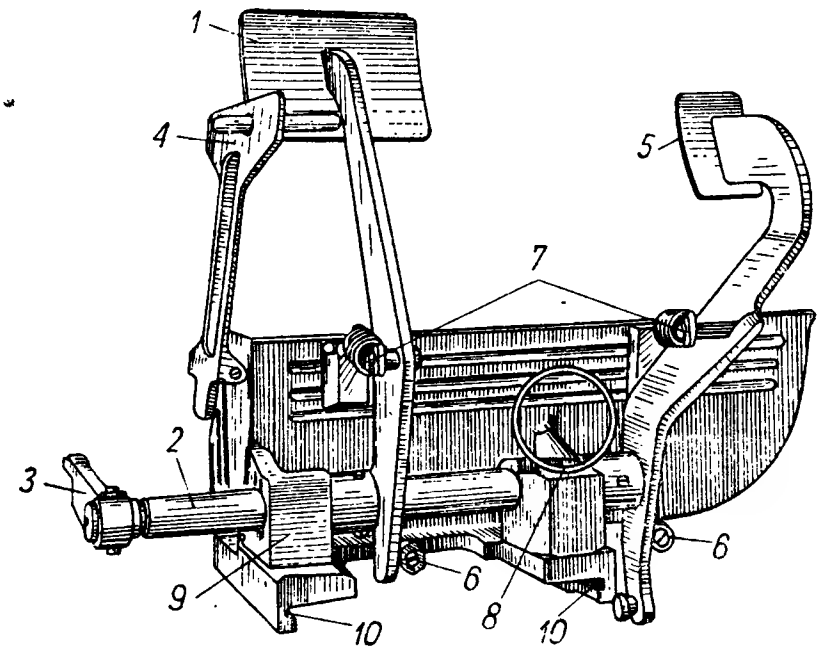
66. Podnóże (rys. 87) służy celowniczemu do oparcia nóg i ustala rozmieszczenie pedałów.

Prawy pedał (pedał spustowy) przez wałek i dźwignię oddziałuje na urządzenie spustowe pkmz-2. Bezpiecznik jego ma kształt skrzydełka.

Lewy pedał (pedał hamulca) jest połączony cięgłem z hamulcem nożnym pomostu. Obydwa pedały mają opory regulowane w postaci śrub z przeciwnakrętkami, które utrzymują się przy całkowitym wyciskaniu spustu nożnego i hamowaniu pomostu hamulcem nożnym.

Pod działaniem swych sprężyn obydwa pedały wracają do położenia wyjściowego. Podnóże jest regulowane w kierunku podłuż-

nym. Można je ryglować w jednym z trzech położeń za pomocą rygla. W podstawie podnóża są rowki do umocowywania i przesuwania go na listwie.



Rys. 87. Podnóże (*zsp.07*):
1 — pedał spustowy (*zsp.07-2*); *2* — wałek (*07-18*); *3* — dźwignia (*07-19*); *4* — bezpiecznik (*zsp. 7-4*) ze sprężyną (*07-20*); *5* — pedał hamulca (*zsp. 07-3*); *6* — opory regulowane (wkręty M8×15); *7* — sprężyny pedałów (*07-21*); *8* — rygiel (*07-23*); *9* — podstawa podnóża (*07-1*); *10* — rowki

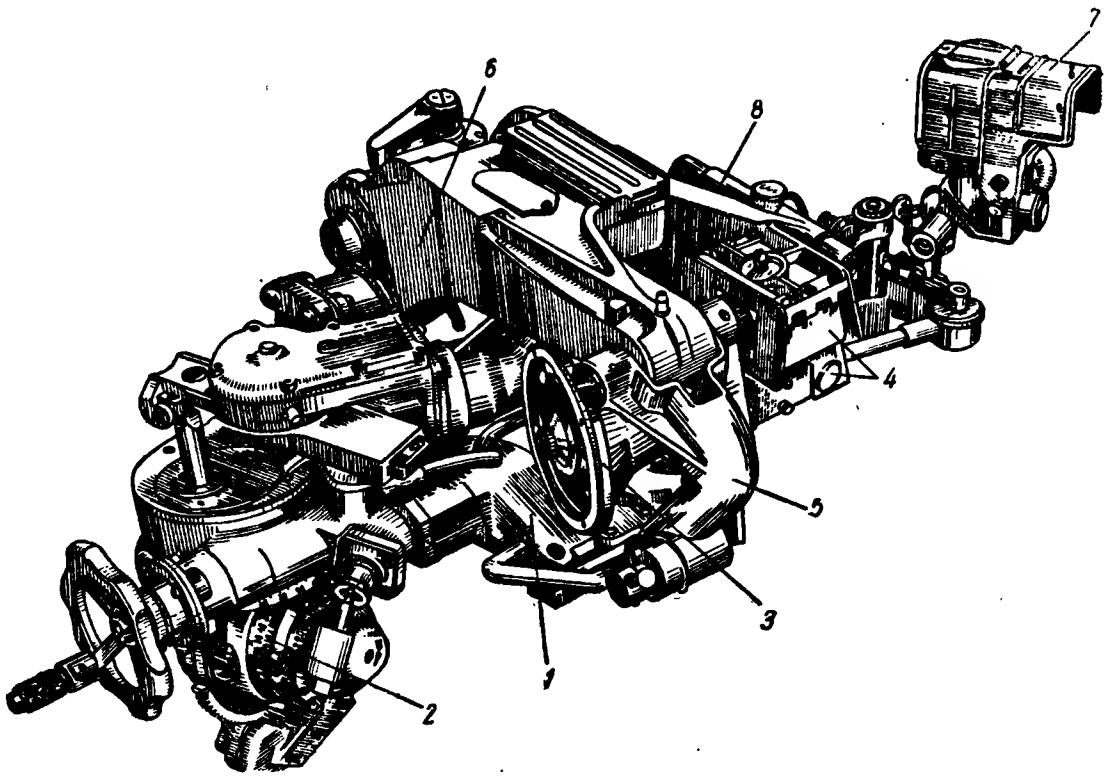
13. PRZEZNACZENIE I BUDOWA SAMOCZYNNEGO CELOWNIKA PRZECIWLOTNICZEGO ZAPP-2

67. Samoczynny celownik przeciwlotniczy ZAPP-2 (rys. 88) służy do rozwiązywania zadania spotkania pocisku z celem podczas strzelania do powietrznych i naziemnych celów ruchomych.

Celownik rozwiązuje zadanie spotkania pocisku z celem, wypracowując kąty wyprzedzenia i kąt celowania dla punktów wyprzedzenia na podstawie wprowadzenia danych wejściowych do celownika (prędkości celu, kursu celu, odległości, kąta nurkowania lub wznoszenia) i wycelowania podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego za pomocą przeziernika. Do celownika można wprowadzać odległość rzeczywistą do 3 000 m przy kursie celu 0° i prędkości celu 300 m/sek; celownik rozwiązuje zadania spotkania pocisku z celem na odległości do 2 000 m.

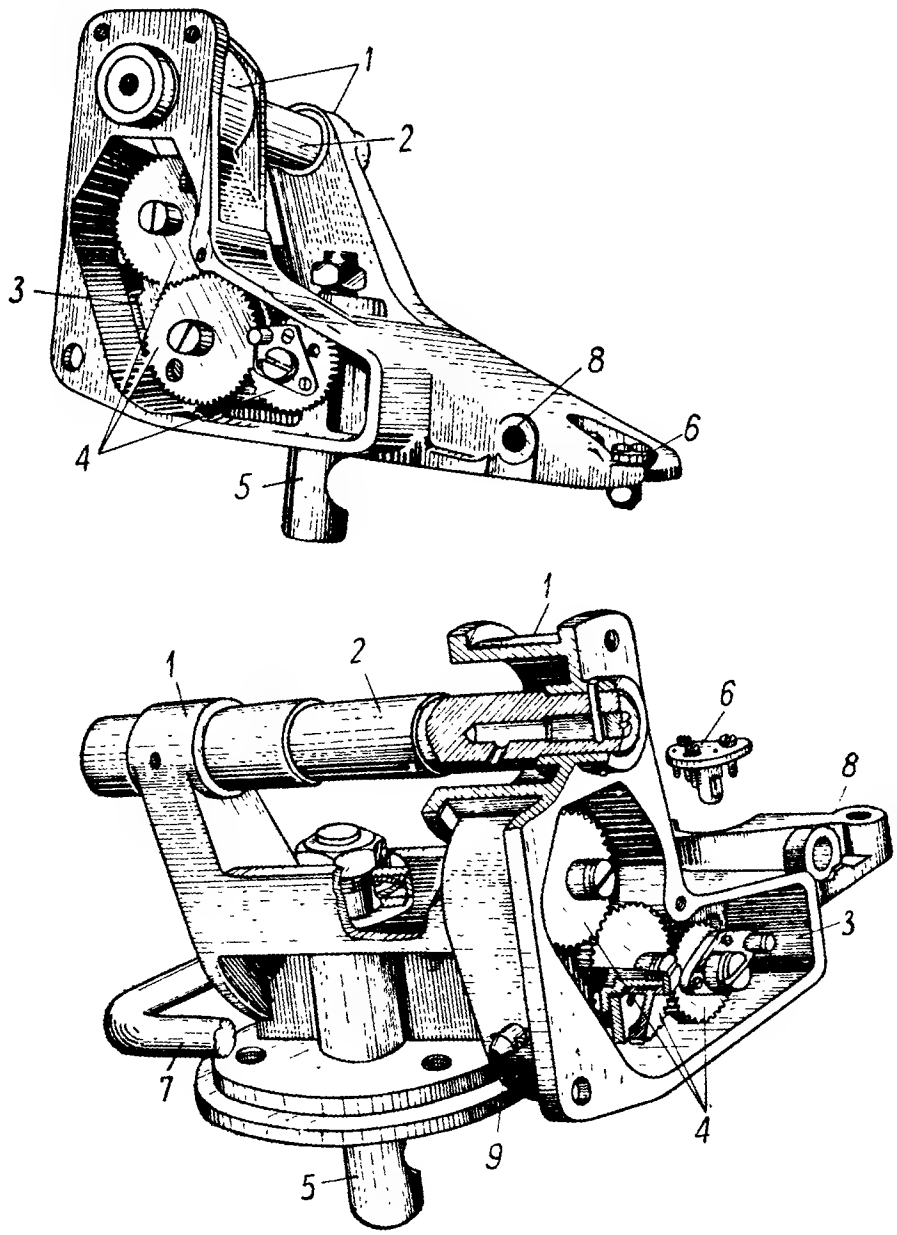
Celownik ZAPP-2 składa się z podstawy, główki kursu, karetki odległości z równoległobokiem przeziernika i mechanizmem odległości wyprzedzenia, karetki naprowadzającej z wyrównywa-

czem i widełkami, wahacza z przekładnią odległości, przeziernika WK-2-1ŁS, celownika optycznego do strzelania do celów naziemnych i urządzenia oświetlającego.



Rys. 88. Samoczynny celownik przeciwlotniczy ZAPP-2 (*56-CZU-562*):
1 — podstawa celownika *(zsp. 2)*; *2* — główka kursu *(zsp. 1)*; *3* — karetka odległości *(zsp.3-9)* z równoległobokiem przeziernika i mechanizmem odległości wyprzedzenia; *4* — karetka naprowadzająca z wyrównywaczem *(zsp.3)*; *5* — widełki *(zsp.8)*; *6* — wahacz z mechanizmem odległości *(zsp. 4)*; *7* — przeziernik WK-2-1ŁS *(51-OJu-618)*; *8* — celownik optyczny do celów naziemnych *(51-OM-620)*

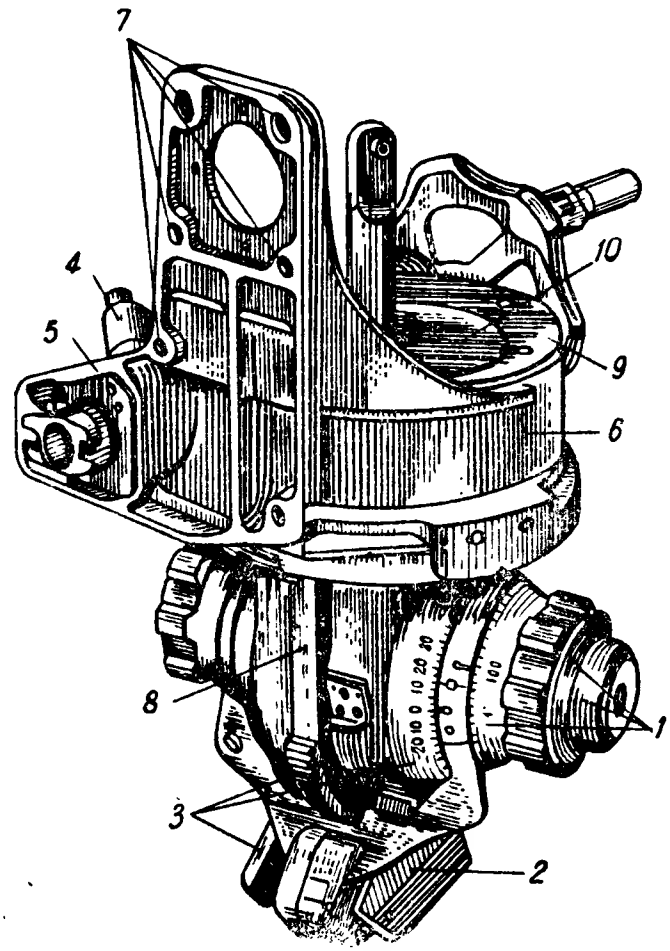
68. Podstawa celownika (rys. 89) służy do montowania na niej wszystkich części celownika i umocowywania celownika na pkmz-2. W górnej części umieszczone są ucha, między którymi znajduje się nałożony na wałek wahacz z przekładnią odległości i wspornik tylny karetki naprowadzającej z małym mimośrodem. Po prawej stronie kadłuba znajduje się wnęka, w której są zmontowane koła zębate przekładni odległości. Przez kadłub przechodzi sworzeń z wycięciem, w które wchodzi zacisk mocujący celownik; zacisk zmontowany jest na wsporniku łoża górnego podstawy. Do przedniej części podstawy celownika przymocowany jest czop z kołnierzem, do tylnej zaś — uchwyt ułatwiający zdejmowanie i ustawianie celownika. Na bocznej ściance przedniej części podstawy celownika znajduje się otwór, do którego przy zdejmowaniu i ustawianiu celownika wstawia się klamrę do zamykania celownika. Na prawym uchu znajduje się smarownica.



Rys. 89. Podstawa celownika:
1 — ucha; *2* — oś (*2*); *3* — wnęka; *4* — koła zębate przekładni odległości (*zsp.2-2*); *5* — sworzeń z wycięciem (*2-13*); *6* — czop z kołnierzem (*2-12*); *7* — uchwyt (*2-2*); *8* — otwór; *9* — smarownica. (*zsp.2-3*)

69. Główka kursu (rys. 90 i 91) służy do wprowadzania do celownika prędkości celu, kursu celu oraz kątów nurkowania i wznoszenia celu. Składa się ona z mechanizmu wprowadzania prędkości celu, mechanizmu wprowadzania kursu celu, mechanizmu wprowadzania kątów nurkowania lub wznoszenia celu oraz mechanizmu ustalania kursu celu. W rurowym nadlewie kadłuba główki kursu znajdują się niektóre części przekładni odległości.

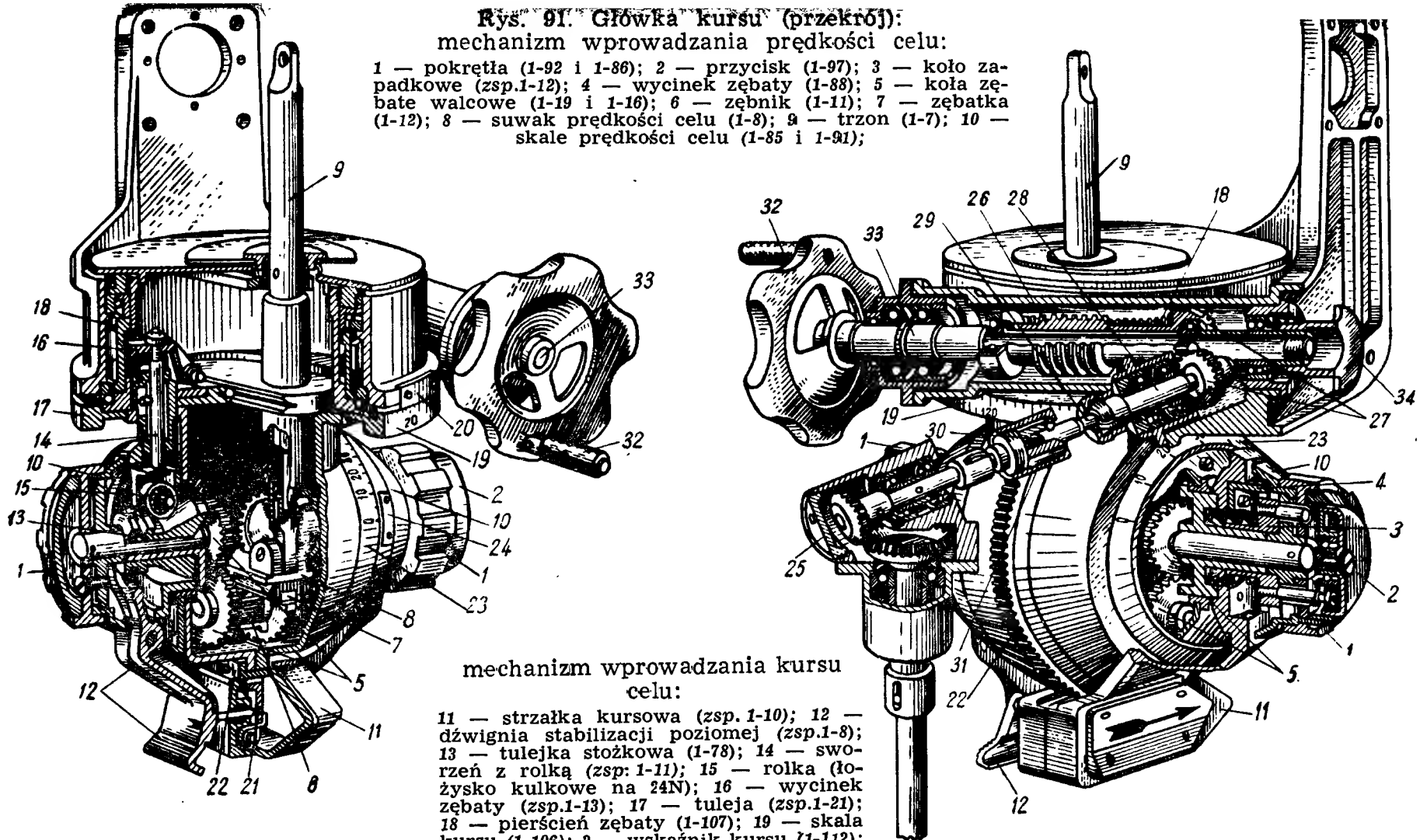
Kadłub ma kołnierz z otworami do umocowania główki kursu do podstawy celownika. Obudowa składająca się z dwóch odlewanych części ochrania przed zanieczyszczeniem od dołu wszystkie mechanizmy główki kursu, zaś z góry — pokrywa z osłoną.



Rys. 90. Główka kursu:
1 — mechanizm wprowadzania prędkości celu; *2* — mechanizm wprowadzania kursu celu; *3* — mechanizm wprowadzania kątów nurkowania i wznoszenia celu; *4* — mechanizm ustalania kursu celu; *5* — rurowy nadlew kadłuba; *6* — kadłub; *7* — kołnierz z otworami; *8* — obudowa; *9* — pokrywa; *10* — osłona

Mechanizm wprowadzania prędkości celu (rys. 91) służy do wprowadzania do celownika prędkości celu. Składa się on z dwóch pokręteł, przycisku, koła zapadkowego, wycinka zębatego, dwóch par kół zębatych walcowych, zębnika, zębatki, suwaka prędkości celu, trzona, skal prędkości celu z podziałką od 0 do 300 m/sek. (wartość jednej działki skali wynosi 5 m/sek.). W celu ułatwienia pracy w porze nocnej działki skali są wypełnione trwale świecącą masą i pokryte przezroczystym lakierem.

Mechanizm wprowadzania kursu celu (rys. 91), jak wskazuje nazwa, służy do wprowadzania do celownika kursu



Rys. 91. Głowka kursu (przekrój):

mechanizm wprowadzania prędkości celu:

1 — pokrętła (*1-92* i *1-86*); *2* — przycisk (*1-97*); *3* — koło zapadkowe (*zsp.1-12*); *4* — wycinek zębaty (*1-88*); *5* — koła zębate walcowe (*1-19* i *1-16*); *6* — zębnik (*1-11*); *7* — zębatka (*1-12*); *8* — suwak prędkości celu (*1-8*); *9* — trzon (*1-7*); *10* — skale prędkości celu (*1-85* i *1-91*);

mechanizm wprowadzania kursu celu:

11 — strzałka kursowa (*zsp. 1-10*); *12* — dźwignia stabilizacji poziomej (*zsp.1-8*); *13* — tulejka stożkowa (*1-78*); *14* — sworzeń z rolką (*zsp: 1-11*); *15* — rolka (łożysko kulkowe na 24N); *16* — wycinek zębaty (*zsp.1-13*); *17* — tuleja (*zsp.1-21*); *18* — pierścień zębaty (*1-107*); *19* — skala kursu (*1-106*); *2* — wskaźnik kursu (*1-112*);

mechanizm wprowadzania kątów nurkowania i wznoszenia celu:

21 — wycinek zębaty (*1-29*); *22* — wycinek zębaty (*1-22*); *23* — skala (*1-23*); *24* — wskaźnik (*1-11*);

mechanizm ustalania kursu celu:

25 — przekładnia (*zsp.9*); *26* — ślimak (*1-62*); *27* — koła zębate stożkowe (*1-76*); *28* — wałek (*1-69*); *29* — przegub (*zsp. 1-20*); *30* — sprężyna (*1-74*); *31* — tulejka (*1-72*);

pokrętło przekładni odległości (*zsp.1-18*):

32 — rękojeść (*1-55*); *53* — wałek (*1-57*); *34* — sprzęgło (*1-115*)

celu. Składa się on ze strzałki kursowej, dźwigni stabilizacji poziomej, tulejki stożkowej, sworznia z rolką, wycinka zębatego, tulei i pierścienia zębatego o zębach wewnętrznych prostych i zewnętrznych ślimakowych.

Ślimakowe zęby zewnętrzne służą do zazębiania się ze ślimakiem mechanizmu ustalania kursu celu. Na tulei jest umocowana skala kursowa z podziałką od 0° do 360° (wartość jednej działki skali wynosi 1°). Dla ułatwienia posługiwania się skalą kursową w porze nocnej, na skali co 45° (począwszy od zera) są umieszczone punkty z masy trwale świecącej.

Na pokrywie z osłoną znajdują się strzałki wypełnione trwale świecącą masą. Podczas wprowadzania kursu celu strzałki ustawia się równolegle do kursu celu. Na kadłubie głowicy kursowej jest umieszczony wskaźnik kursu.

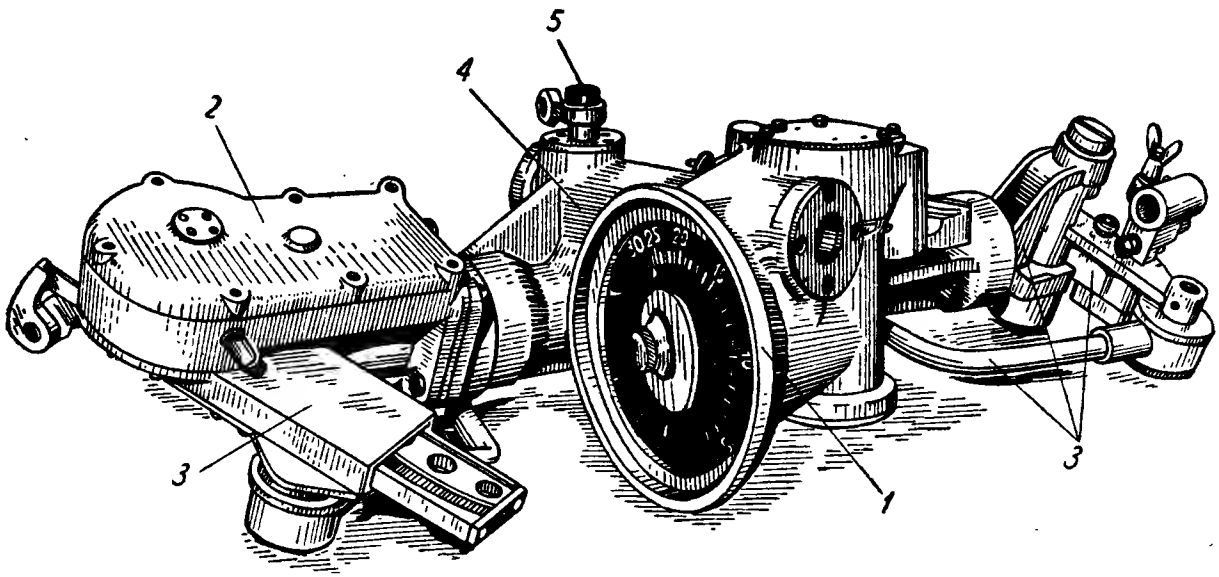
Mechanizm wprowadzania kątów nurkowania i wznoszenia celu (rys. 91) służy do wprowadzania do celownika kątów nurkowania lub wznoszenia celu. Składa się on ze strzałki kursowej (która służy również i do wprowadzania kursu celu) dwóch wycinków zębatych, skal i wskaźników (wskaźniki są przeznaczone również do nastawiania prędkości celu). Skala kątów nurkowania ma podziałkę od 0° do 90°, a skala kątów wznoszenia — od 0° do 60° (wartość jednej działki wynosi 5°). Wycinek zębaty *21* służy do ustalania wskaźnika kursowego w określonym położeniu. Wyłączanie wycinka zębatego *21* następuje za pomocą dwuramiennej dźwigni pedałem.

Mechanizm ustalania kursu celu (rys. 91) służy do utrzymywania wprowadzonego do celownika kursu celu przy celowaniu karabinów maszynowych w płaszczyźnie poziomej. Kąty obrotu pkmz-2 są przekazywane z bieżni na mechanizm ustalania kursu celu za pomocą specjalnej przekładni. Mechanizm ustalania kursu celu składa się z wycinka zębatego (wyłączającego się przy naciśnięciu pedału dwuramiennej dźwigni), połączonego z wewnętrznym zębem prostym koła zębatego; ślimaka połączonego z zewnętrznym zębem ślimakowym koła zębatego, dwóch kół zębatych stożkowych, wałka, przegubu, sprężyny i tulejki.

Przekładnia składa się z wałka, dwóch kół zębatych stożkowych i wałka ustalania kursu celu.

Pokrętło przekładni odległości (rys. 91) służy do wprowadzania odległości do celownika. Ma ono rękojeść i jest nałożone na wałek ze sprzęgłem. Sprzęgło jest połączone z trzema kołami zębatymi pośrednimi przekładni odległości, umieszczonymi w podstawie celownika.

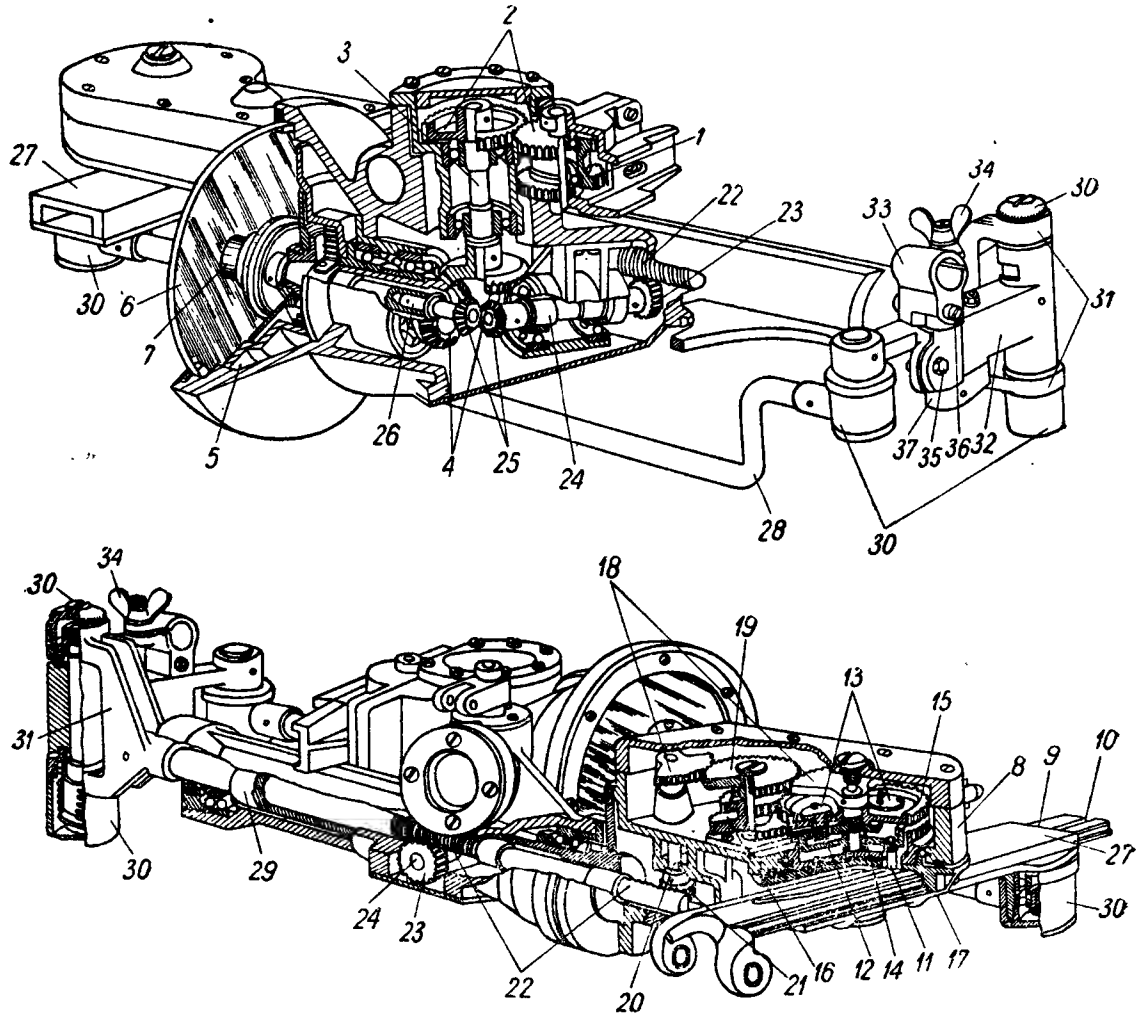
70. Karetka odległości (rys. 92 i 93) wraz z główką kursu, mechanizmem przekładni odległości i karetką naprowadzania służy do wypracowywania odległości wyprzedzenia. Składa się ona z mechanizmu skali odległości, mechanizmu odległości wyprzedzania i równoległoboku przeziernika. Do kadłuba karetki odległości jest przymocowany trzpień łączący karetkę odległości z dźwignią mechanizmu przekładni odległości.



Rys. 92. Karetka odległości (*zsp.3-9*):
1 — mechanizm skali odległości; *2* — mechanizm odległości wyprzedzenia; *3* — równoległobok przeziernika; *4* — kadłub karetki odległości; *5* — trzpień

Mechanizm skali odległości (rys. 93) służy do wprowadzania do celownika bieżącej odległości. Znajduje się on w kadłubie karetki odległości i składa się z koła zębatego walcowego połączonego z listwą zębatą znajdującą się w kwadratowej prowadnicy karetki naprowadzenia, pary kół zębatych walcowych, wałka, pary kół zębatych stożkowych, skali odległości, za pomocą której oblicza się odległość rzeczywistą. Skala odległości ma podziałkę w setkach metrów (w hektometrach — wartość jednej działki wynosi 100 m) ze szkłem ochronnym, w które wkręcony jest kołpaczek. Na skali odległości oznaczone są cyframi tylko działki (odpowiadające setkom metrów): 5, 10, 15, 20, 25, 30.

Mechanizm odległości wyprzedzenia (rys. 93) służy do wypracowywania odległości wyprzedzenia. Jest on zmontowany w kadłubie mechanizmu odległości wyprzedzenia i składa się z linijki celowniczej z rowkiem krzywkowym, wodzika, koła zębatego walcowego wewnętrznego, dwóch kół zębatych walcowych luźno nałożonych na kołnierze, koła zębatego pośredniego,



Rys. 93. Karetka odległości (przekrój):
mechanizm skali odległości:

1 — koło zębate walcowe (*3-40*); *2* — koła zębate walcowe (*3-40* i *3-16*); *3* — wałek (*3-14*); *4* — koła zębate stożkowe (*3-17* i *3-22*); *5* — skala odległości (*3-32*); *6* — szkło ochronne skali odległości (*3-26*); *7* — kołpaczek (*3-36*);

mechanizm odległości wyprzedzenia:

8 — kadłub mechanizmu odległości wyprzedzenia (*6-1*) z pokrywą (*6-24*); *9* — linijka celownicza (*6-6*); *10* — rowek krzywkowy; *11* — wodzik (*zsp.6-3*); *12* — koło zębate walcowe wewnętrzne (*6-11*); *13* — koła zębate walcowe luźno nałożone na kołnierze (*6-15*); *14* — koło zębate pośrednie (*6-34*); *15* — duże koło zębate (*6-13*); *16* — koło zębate podwójne (*6-21*); *17* — koło zębate (*6-2*); *18* — wycinki zębate (*6-31* i *6-17*); *19* — koło zębate pośrednie (*6-22*); *20* — wałek wycinka zębatego (*6-18*); *21* — koło zębate (*6-19*); *22* — listwa zębata ze ślimakiem (*3-63*); *23* — koło zębate walcowe (*3-23*); *24* — wałek (*3-20*); *25* — koła zębate stożkowe (*3-22* i *3-11*); *26* — wałek ze wskaźnikiem (*3-11* i *3-25*);

równoległobok przeziernika:

27 — prowadnica (*6-4*); *28* — cięgło (*8*); *29* — wałek z kołnierzem (*zsp.3-2*); *30* — przeguby (*zsp.7-1*; części *7-9*, *7-10*, *7-22*); *31* — widełki (*7-9*); *32* — wspornik (*7-22*); *33* — zacisk przeziernika (*7-23*); *34* — nakrętka skrzydełkowa (*7-16*); *35* — śruba; *36* — mimośród (*7-18*); *37* — chomątko (*7-21*)

dużego koła zębatego, koła zębatego podwójnego, koła zębatego obejmy, dwóch wycinków zębatych, koła zębatego pośredniego, wałka wycinka zębatego z kołem zębatym, listwy ze ślimakiem, koła zębatego walcowego, wałka, pary kół zębatych stożkowych i wałka ze wskaźnikiem skali odległości.

Równoległobok przeziernika (rys. 93) służy do przekazywania na przeziernik przesunięć kątowych linijki celowniczej. Składa się on z prowadnicy, cięgła, wspornika przeziernika, wałka z kołnierzem i czterech zawiasów.

Wspornik przeziernika składa się z widełek, wspornika, zacisku na trzpień przeziernika, nakrętki skrzydełkowej, śruby wspornika, mimośrodu, zacisku przeziernika i chomątka. Mimośród wspornika wchodzi w widełki chomątka. Mimośrody są przeznaczone do ustawiania przeziernika w wymaganym położeniu przy sprawdzaniu celności według tarczy kontrolno-sprawdzającej. Każdy mimośród ma tuleję i podkładkę sprężystą.

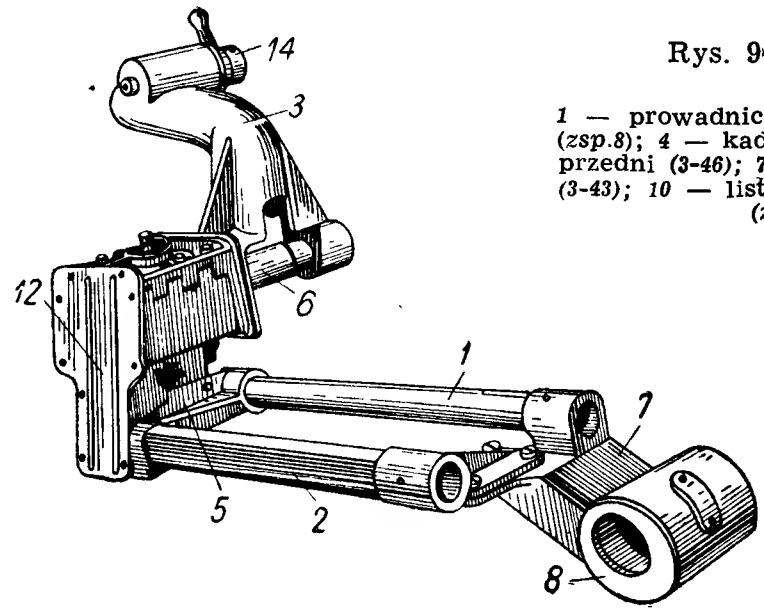
71. Karetka naprowadzająca z wyrównywaczem i widełkami (rys. 94) jest przeznaczona do nadawania kierunku ruchu karetce odległości. Karetka naprowadzająca składa się z prowadnic okrągłej i kwadratowej. Prowadnice połączone są z widełkami i wahaczem przez przedni wspornik i duży (przedni) mimośród, a z podstawą przelicznika — przez tylny wspornik i mały (tylny) mimośród. Na dużym mimośrodzie znajduje się przesuwak zapewniający przesuwanie się prowadnic w stosunku do podstawy celownika podczas pracy obu mimośrodów przy nadawaniu pkmz-2 kątów podniesienia za pomocą mechanizmu podniesieniowego. W prowadnicy kwadratowej jest umieszczona listwa zębata, która zazębia się z kołem zębatym karetki odległości.

Wyrównywacz składa się z dźwigni dwuramiennej; ramię górne dźwigni połączone jest z dużym mimośrodem, ramię dolne zaś — z listwą zębatą. Przy nadawaniu kątów podniesienia listwa zębata wskutek działania wyrównywacza przesuwa się w prowadnicy kwadratowej.

Przesuwak z dużym mimośrodem i wyrównywacz zabezpieczone są przed zanieczyszczeniem obudową.

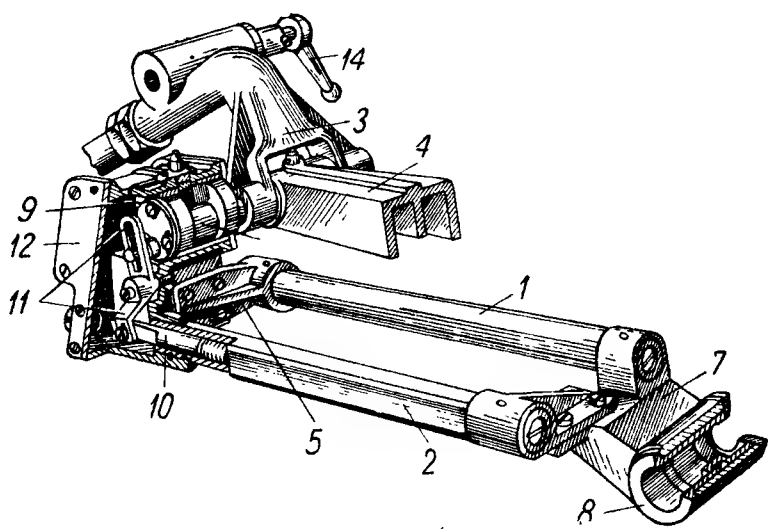
Widełki (rys. 94) służą do łączenia celownika z cięgłem równoległoboku pkmz-2 i składają się z kadłuba oraz zacisku stożkowego z rączką.

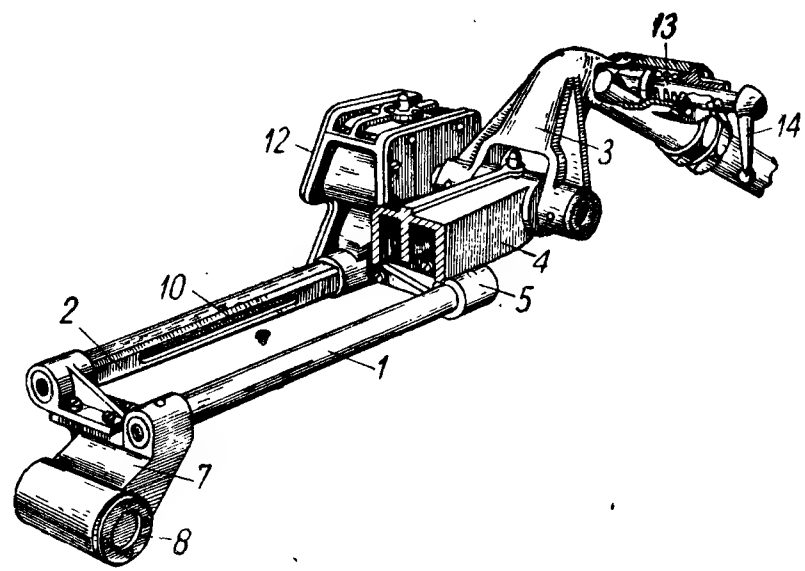
72. Wahacz z mechanizmem przekładni odległości (rys. 95) stanowi małe ramię równoległoboku pkmz-2. W przedniej części wahacza jest otwór, w którym znajduje się tulejka do połączenia z dużym mimośrodem i widełkami równoległoboku pkmz-2, a w tylnej części umieszczone są ucha do połączenia z podstawą celownika. Na lewym uchu jest umocowana



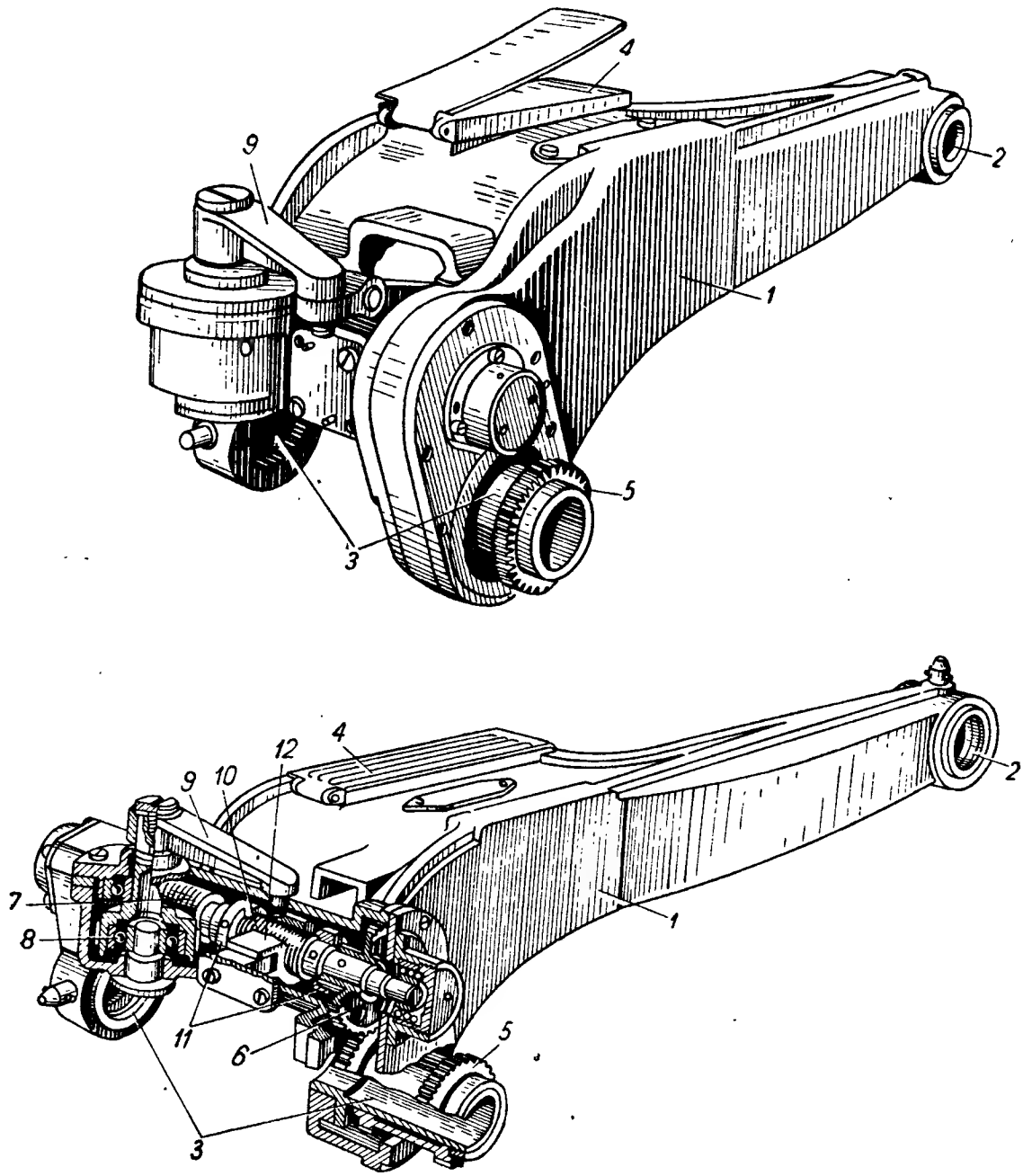
Rys. 94. Karetka naprowadzająca z wyrównywaczem (*zsp. 3*) i widełkami (*zsp. 8*):

1 — prowadnica okrągła (*3-48*); *2* — prowadnica kwadratowa (*3-49*); *3* — widełki (*zsp.8*); *4* — kadłub wahacza (*4-1*); *5* — wspornik przedni (*3-45* i *3-44*); *6* — mimośród przedni (*3-46*); *7* — wspornik tylny (*3-50*); *8* — mimośród tylny (*3-58*); *9* — przesuwak (*3-43*); *10* — listwa zębata (*3-42*); *11* — dźwignia dwuramienna (*3-55*); *12* — obudowa (*zsp. 3-11*); *13* — zacisk stożkowy (*8-2*); *14* — rączka (*8-5*)





skala kątów podniesienia podwójnie sprzężonego przeciwlotniczego karabina maszynowego zmodernizowanego. Skala jest podzielona na działki od — 15° do + 90° (wartość jednej działki wynosi 5°). U góry wahacz ma płask kontrolny z pokrywą. Z lewej strony wahacza jest umocowany wspornik z ściąganym jarzmem do umocowania celownika do celów naziemnych.



Rys. 95. Wahacz z mechanizmem przekładni odległości:

1 — kadłub wahacza, odlew (*4-1*); *2* — tulejka (*4-2*); *3* — ucha; *4* — płask kontrolny z pokrywą (*4-28*); *5* — podwójne koło zębate walcowe (*4-22*); *6* — koło zębate (*4-17*); *7* — wałek ze ślimakiem (*4-4*); *8* — wycinek ślimacznicy z wałkiem (*4-11*); *9* — dźwignia (*4-16*); *10* — gwint; *11* — pierścienie oporowe (*4-8* i *4-9*); *12* — naśrubnica (*4-10*)

Mechanizm odległości jest umieszczony w tylnej części wahacza. Składa się on z podwójnego koła zębatego walcowego (zazębionego z górnym kołem zębatym pośrednim podstawy celownika i z małym kołem zębatym na wałku ślimakowym przekładni odległości), wałka ze ślimakiem, wycinka ślimacznicy z wałkiem i dźwigni. Dźwignia jest połączona cięgłem z kadłubem karetki odległości. Na wałku ze ślimakiem znajduje się gwint, na którym przesuwa się naśrubnica. Przesuwanie naśrubnicy ograniczone jest oporami naśrubnicy.

73. Przeziernik WK-2-1ŁS (rys. 96) służy do celowania przy strzelaniu z pkmz-2; składa się on z kadłuba przeziernika, siatki, zwierciadła, obiektywu, odbłyśnika, filtru świetlnego, mechanizmu nachyleń w płaszczyźnie pionowej, mechanizmu odchyleń w płaszczyźnie poziomej, osłony oraz czopa przeziernika z widełkami.

Kadłub przeziernika służy do umocowania wszystkich części przeziernika. Wewnątrz kadłuba jest umieszczona siatka, zwierciadło i obiektyw. Na kadłubie znajdują się: nasadka do oświetlania dziennego i umocowania urządzenia oświetlającego, ucha do umocowania odbłyśnika i filtru świetlnego; nadlew ze wskaźnikiem do umocowania mechanizmu nachyleń w płaszczyźnie pionowej; łożysko z nadlewem, w którym mieści się wkręt mechanizmu odchyleń w płaszczyźnie poziomej.

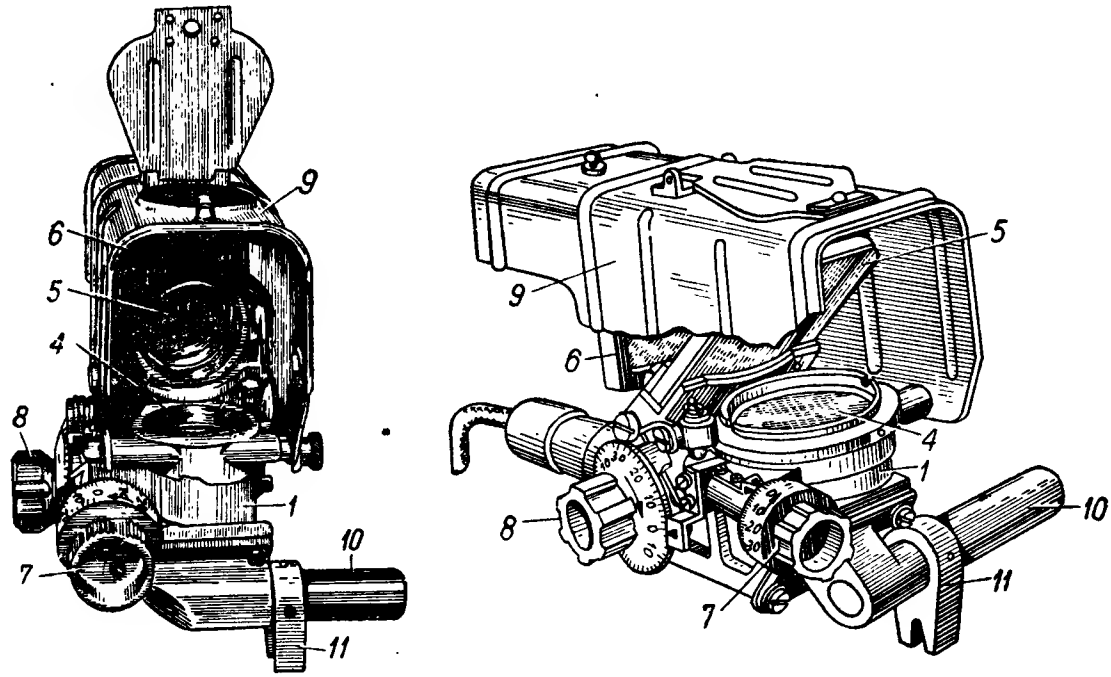
Do kadłuba jest przymocowany czop przeziernika, za pomocą którego przeziernik jest umocowany do zacisków wspornika. W celu zgrania osi optycznej przeziernika z osiami luf karabinów pkmz-2 w płaszczyźnie pionowej na czopie przeziernika jest umieszczone chomątko. Przy ustawianiu przeziernika do celowania w widełki chomątka wchodzi mimośród zacisku.

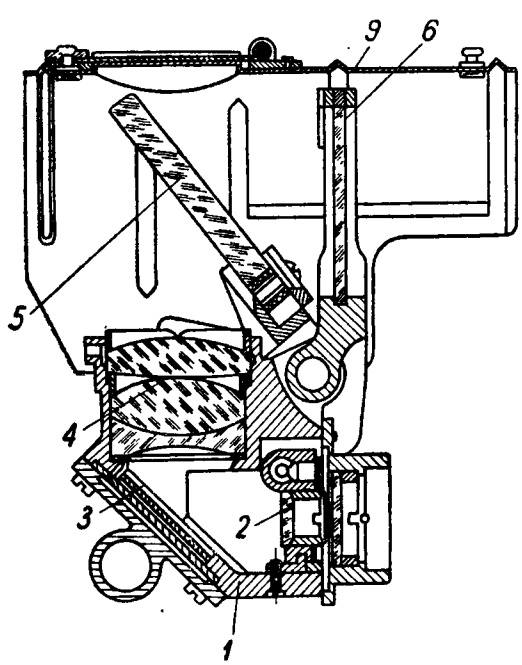
Siatka służy do wyznaczania położenia osi optycznej przeziernika i określania odchyleń torów pocisków lub osi luf karabinów maszynowych (przy ich nastawianiu) od linii celowania. Siatka znajduje się w płaszczyźnie ogniskowej obiektywu. Jedna strona szklanej płytki siatki z naniesioną na nią siatką jest posrebrzana i pokryta lakierem.

Wartość kątowa przerwy środka krzyża siatki wynosi 0-02. Na prostopadłych liniach są działki o wartości 0-10. Ze środka krzyża jest opisane koło o promieniu 0-50. Siatka z oprawką mieści się w obejmie, w której znajduje się otwór kierunkowy na wkręt mechanizmu odchyleń w płaszczyźnie poziomej.

Zwierciadło mieści się między obiektywem i siatką pod kątem 45° w stosunku do osi optycznej obiektywu.

Zwierciadło służy do przesyłania do obiektywu promieni świetlnych przechodzących przez przezroczyste kreski siatki.





Rys. 96. Przeziernik WK-2-1ŁS (*51-OJu-618*):

1 — kadłub przeziernika (*zsp.1-2*); *2* — soczewka z siatką w obejmie (*zsp.2-1*); *3* — zwierciadło $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{12}\right)$; *4* — obiektyw $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{7,\ 8,\ 9,\ 10\ \text{i}\ 11}\right)$; *5* — odbłyśnik $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{27}\right)$; *6* — filtr świetlny $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{24}\right)$; *7* — mechanizm nachyleń w płaszczyźnie pionowej $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{28\ \text{i}\ 18}\right.$ oraz *3, 4, 1-4*$\left.\right)$; *8* — mechanizm odchyleń w płaszczyźnie poziomej $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{23\ \text{i}\ 3}\right.$ oraz *1, 2*$\left.\right)$; *9* — osłona (*zsp. 3*); *10* — czop przeziernika $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}619}{16}\right)$; *11* — widełki czopa $\left(\frac{56\text{-}CZU\text{-}562}{7 - 21}\right)$

O b i e k t y w służy do kierowania odbijanych od zwierciadła promieni świetlnych do odbłyśnika. Składa się on z trzech soczewek: dwóch podwójnie wypukłych i jednej podwójnie wklęsłej. Obiektyw jest umieszczony w gnieździe kadłuba przeziernika i umocowany w nim nakrętką.

O d b ł y ś n i k umożliwia jednoczesne oglądanie obrazu siatki i celu. Jest on wykonany ze szkła i pokryty półprzezroczystą

warstwą chromu. Odbłyśnik jest umocowany na wsporniku, który obraca się na osi przymocowanej do ucha kadłuba przeziernika. Wspornik odbłyśnika ma czop, do którego jest umocowana płytka przeciśnięta sprężyną do mimośrodu przeziernika.

Filtr świetlny umożliwia widoczność silnie oświetlonego celu. Jest on umocowany w oprawie i obraca się na osi. W oprawie filtru znajduje się rączka. Rączka w dwóch zewnętrznych skrajnych położeniach jest umocowana listwą ograniczającą znajdującą się na kadłubie przeziernika. Rączka ma zatrzask sprężynowy. Podczas obracania filtru świetlnego należy przede wszystkim odciągnąć rączkę.

Mechanizm nachyleń w płaszczyźnie pionowej składa się z mimośrodu z czopem, skali, bębenka, płytki, wspornika odbłyśnika i odbłyśnika. Czop mimośrodu mieści się w nadlewie kadłuba, na który nałożona jest skala z pokrętłem. Wartość jednej działki skali wynosi 0-02. Działki co 0-10 są oznaczone cyframi od 0 w obydwie strony do 0-50. Na skali znajduje się napis: „Do góry → Trasa ← Do dołu". Strzałki pokazują kierunek obrotów bębenka przy podnoszeniu lub opuszczaniu skali.

Zerowe położenie skali ustala się ustalaczem sprężynowym. Podczas obracania mimośrodu płytka, przesuwając się ze wspornikiem odbłyśnika, nachyla odbłyśnik pod odpowiednim kątem w płaszczyźnie pionowej.

Mechanizm odchyleń w płaszczyźnie poziomej składa się z wkrętu, obejmy z siatką, skali i bębenka. Obejma z siatką jest nałożona na wkręt i podczas jego obrotu przesuwa się w bok.

Na zewnętrznym końcu wkrętu znajduje się skala i pokrętło. Wartość jednej działki skali wynosi 0-02. Działki co 0-10 są oznaczone cyframi od 0 w obie strony do 0-50. Na skali znajduje się napis: „W prawo → Trasa ← W lewo". Strzałki wskazują kierunek obrotu bębenka w celu odchylenia toru w bok. Zerowe położenie skali jest ustalane ustalaczem sprężynowym. Podczas obrotu bębenka wkręt przesuwa obejmę z siatką i ustawia obraz siatki w polu widzenia.

Osłona służy do ochrony części optycznych przed mechanicznym uszkodzeniem i zabezpieczenia obiektywu przed wpadaniem nie pożądanego światła. Osłona ma okno z odchylaną pokrywą, które służy do sprawdzania pracy celowniczego.

Uwaga. Przeziernik WK-2-1ŁS różni się od przeziernika WK-2 tym, że:

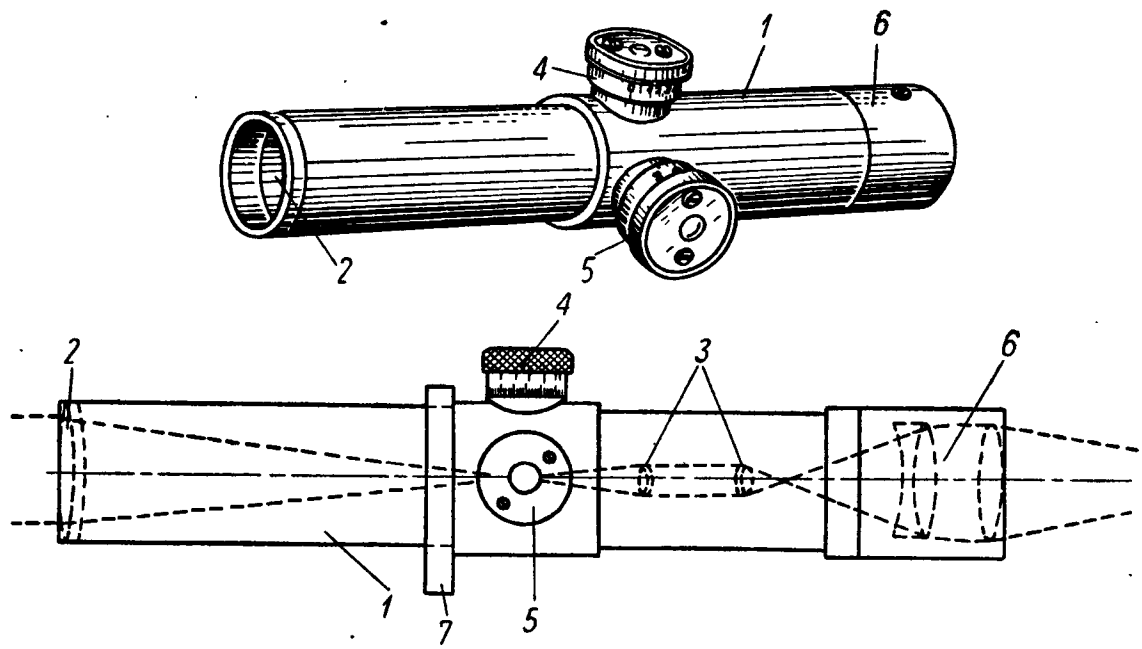
— na prostopadłych kreskach siatki znajdują się ryski z wartościami działki co 0-10;

— ze środka krzyża siatki jest opisane koło o promieniu 0-50;

— na osłonie znajduje się okno, odchylana pokrywa i wydłużony daszek.

74. Celownik optyczny do strzelania do celów naziemnych (rys. 97) służy do wycelowania pkmz-2 podczas strzelania do celów naziemnych. Jest on umocowany na wahaczu za pomocą jarzma ściągającego z nakrętką skrzydełkową. Dane celownika do celów naziemnych są następujące: powiększenie 3,5×, pole widzenia 4°30′, odległość źrenicy wyjściowej 72 mm.

Celownik do celów naziemnych składa się z: kadłuba, obiektywu, układu odwracającego, mechanizmu odległościowego (kątów celowania) i mechanizmu odchyleń, okulara oraz jarzma mocującego celownik.



Rys. 97. Celownik do celów naziemnych:
1 — kadłub *(zsp. 1-7)*; *2* — obiektyw *(zsp. 2)*; *3* — układ odwracający *(zsp. 1-13)*; *4* — mechanizm odległościowy (kątów celowania) *(zsp. 1-5)*; *5* — mechanizm odchyleń *(zsp.1-4)*; *6* — okular *(zsp.3)*; *7* — jarzmo mocujące celownik $\left(\frac{56\text{-}JuCZU\text{-}562}{zsp.6}\right)$

Kadłub jest wewnątrz próżny i służy do umocowania wszystkich części celownika.

Obiektyw daje rzeczywisty, odwrócony i zmniejszony obraz przedmiotu (celu). Składa się z dwóch sklejonych soczewek umocowanych w oprawie.

Układ odwracający przywraca rzeczywisty wygląd odwróconemu obrazowi nadawanemu przez obiektyw. Układ odwracający mieści się wewnątrz kadłuba celownika i składa się z czterech soczewek sklejonych parami.

Mechanizm odległościowy (kątów celowania) i mechanizm odchyleń składają się z krzyży (pręcików celowniczych), skali odległości, skali odchyleń, pokrętła do ustawiania

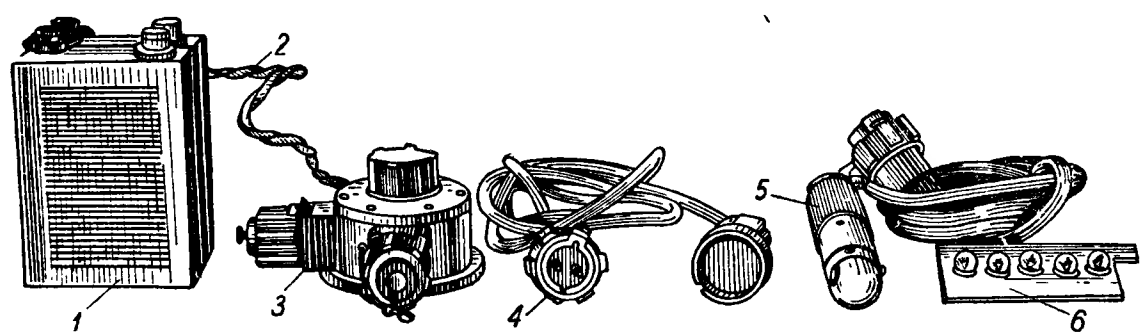
odchyleń i pokrętła do ustawiania odległości. Krzyż składa się z trzech pręcików, dwóch poziomych i jednego pionowego, i służy do celowania. Podczas celowania wierzchołek pionowego pręcika celowniczego (tylny) zgrywa się z punktem celu. Podczas obrotu pokręteł krzyż może przesuwać się w górę i w dół, w prawo i w lewo.

Na skali odległości naniesione są działki 0, 4, 5, 6 itd. — do 20. Wartość każdej działki odpowiada odległości równej 100 m. Strzelanie na wszystkie odległości do 400 m przeprowadza się przy celowaniu nastawionym na działkę 4.

Na skali mechanizmu odchyleń naniesione są działki w tysięcznych w prawo i w lewo od środka; według tych działek odchyla się lot pocisków w płaszczyźnie poziomej w granicach podziałki ± 0-10. Wartość jednej działki równa się jednej tysięcznej.

Okular służy do ukazywania w powiększonej i naturalnej postaci obrazu celu widocznego w obiektywie wraz z układem odwracającym. Składa się on z dwóch soczewek sklejonych, pierścienia okulara, soczewki ocznej, nakrętki i oprawy.

75. Urządzenie oświetlające (rys. 98) oświetla siatkę przeziernika WK-2-1ŁS podczas strzelania w nocy, zachmurzenia oraz celowania pod słońce. Składa się ono z dwóch akumulatorów zasadowych, przewodu głównego, skrzynki rozdzielczej z opornikiem regulacyjnym, oświetlacza i lampy przenośnej.



Rys. 98. Urządzenie oświetlające:
1 — akumulator zasadowy (2FKN-8-1); *2* — przewód główny (*zsp.10-1*); *3* — skrzynka rozdzielcza z opornikiem regulacyjnym (*zsp.10*); *4* — oświetlacz $\left(\frac{51\text{-}OJu\text{-}618}{zsp.5}\right)$; *5* — lampa przenośna $\left(\frac{56\text{-}C\text{-}562}{zsp.4}\right)$; *6* — żarówki zapasowe

Akumulator składa się z dwóch elementów zasadowych. Napięcie na zaciskach całkowicie naładowanego akumulatora wynosi 2,6 V, pojemność 8 amperogodzin. Akumulator znajduje się w skrzynce umocowanej na prawej ściance łoża górnego.

Przez przewód główny płynie prąd z akumulatora do skrzynki rozdzielczej.

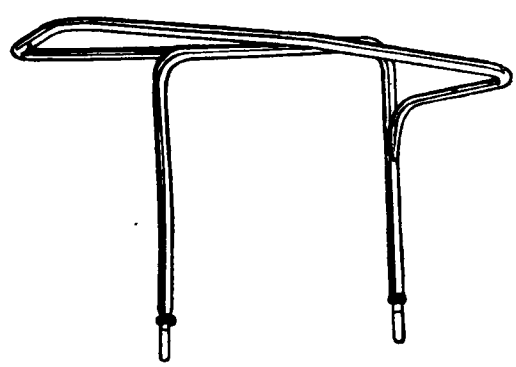
Skrzynka rozdzielcza służy do rozdzielania prądu z akumulatora do oświetlacza i lampy przenośnej. Na skrzynce rozdzielczej jest umocowany opornik regulacyjny, należący do obwodu urządzenia oświtlającego siatkę przeziernika, oraz dwa gniazda wtykowe, do których są przymocowane wtyki oświetlacza i lampy przenośnej.

Opornik regulacyjny służy do regulowania napięcia i wyłączania prądu w obwodzie oświetlenia siatki przeziernika.

Oświetlacz oświetla siatkę przeziernika; składa się on z żarówki (2,5 W, 0,15 A), przewodu, wtyczki i umocnienia oświetlacza.

Lampa przenośna służy do oświetlania pkmz-2 w czasie strzelania w nocy. Składa się z oprawki, żarówki, osłony, rączki z wyłącznikiem stykowym i haczyka do wieszania.

76. Szkielet ochronny szkieł celownika ZAPP-2 (rys. 99) zabezpiecza celownik z przeziernikiem od rozbicia przy na-



Rys. 99. Szkielet

kładaniu pokrowca na pkmz-2 i od uszkodzeń w czasie ruchu. Jest to odpowiednio wygięta rurka. Jeżeli pkmz-2 nie jest osłonięty pokrowcem, należy zdjąć szkielet.

Zabrania się nakładania pokrowca na pkmz-2, jeżeli na celownik nie został nałożony szkielet ochronny.

ROZDZIAŁ V

WIADOMOŚCI OGÓLNE O AMUNICJI

14. NABOJE UŻYWANE DO STRZELANIA

77. Do strzelania używa się nabojów: 14,5 mm z pociskiem przeciwpancernym zapalającym B-32, z pociskiem przeciwpancernym zapalającym BS-41, z pociskiem przeciwpancernym zapalającym smugowym BST, z pociskiem przeciwpancernym zapalającym smugowym BZT oraz pociskiem zapalającym PZ. Strzelanie nabojami, które mają różne pociski, przeprowadza się przy tych samych nastawach na celowniku.

15. PRZEZNACZENIE NABOJÓW

78. 14,5 mm naboje z pociskami B-32, BS-41, BST i BZT służą do niszczenia celów powietrznych oraz lekko opancerzonych i nie opancerzonych celów naziemnych.

Oprócz tego naboje z pociskiem BZT służą do korygowania ognia i mogą być stosowane do wskazywania celu. Długość smugi pocisków BST wynosi co najmniej 1 500 m, a BZT — co najmniej 2 000 m.

Pociski BS-41 i BST mają większą zdolność przebijania opancerzenia niż pociski B-32 i BZT. Pocisk BST w porównaniu z pociskiem BS-41 ma większą zdolność zapalającą i przebijającą opancerzenia oraz daje smugę.

14,5 mm naboje z pociskiem PZ służą do niszczenia odkrytych celów naziemnych, zapalania budowli drewnianych, stogów siana lub słomy oraz innych łatwopalnych obiektów, paliwa znajdującego się w zbiornikach lub cysternach nie zabezpieczonych opancerzeniem w odległości do 1 500 m.

Pociski PZ dają czerwoną smugę, która jest widoczna zarówno w dzień, jak i w nocy. Długość smugi pocisku wynosi co najmniej 1 500 m.

14,5 mm naboje szkolne służą do nauki ładowania, rozładowania i przeprowadzania strzelania, a także do nauki współdziałania mechanizmów automatyki karabinów.

14,5 mm naboje ślepe są używane do markowania ostrego strzelania.

79. Największą skuteczność w strzelaniu osiąga się przy używaniu naprzemian różnych nabojów. Przy strzelaniu do celów powietrznych oraz naziemnych opancerzonych należy używać naprzemian nabojów B-32, BZT, BS-41 lub BST lub nabojów z pociskiem B-32 i BZT.

Do strzelania do nie opancerzonych celów naziemnych należy stosować naprzemian naboje z pociskami B-32, PZ i BZT.

Do strzelania do celów powietrznych należy stosować naprzemian naboje z pociskami B-32 i BZT.

Liczba i ułożenie nabojów z różnymi rodzajami pocisków w taśmie przy strzelaniu do różnych celów jest ustalona w jednostce ognia.

14,5 mm naboje ślepe są używane łącznie z kompletnym urządzeniem do strzelania amunicją ślepą (załącznik 5).

16. ZNAKOWANIE NABOJÓW FARBĄ

80. Znaki umieszcza się na powierzchni zewnętrznej dna łuski.

Znakowanie pocisków do różnych nabojów przeprowadza się następująco:

— 14,5 mm naboje z pociskami B-32 — część głowicowa pocisku czarna z czerwonym paskiem;

— 14,5 mm naboje z pociskami BS-41 — czubek pocisku czarny, pozostała część pocisku aż do łuski czerwona, spłonka pomalowana na czarno;

— 14,5 mm naboje z pociskami BZT — część głowicowa pocisku fioletowa z paskiem czerwonym;

— 14,5 mm naboje z pociskami BST — czubek pocisku fioletowy, pozostała część pocisku aż do łuski czerwona;

— 14,5 mm naboje z pociskami PZ — czubek pocisku czerwony;

14,5 mm naboje szkolne — pocisk nie jest znakowany.

17. BUDOWA NABOJÓW

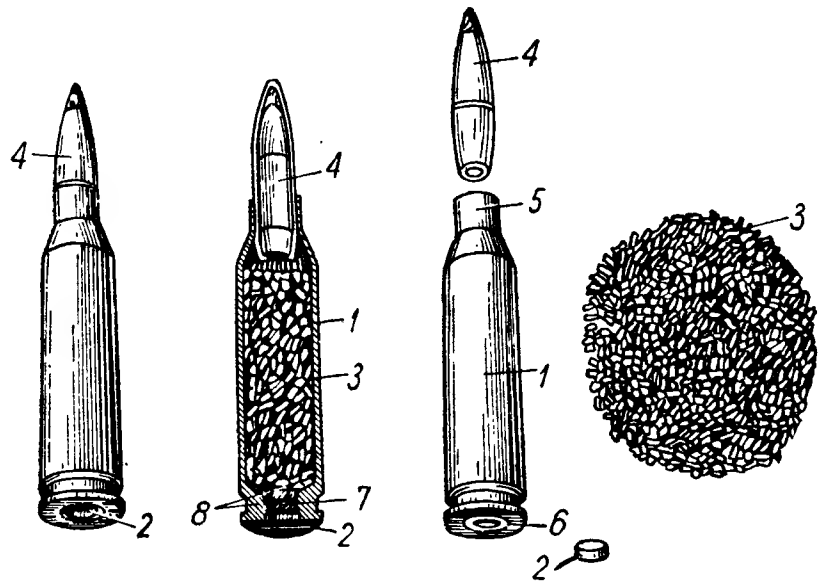
81. Nabój (rys. 100) składa się z łuski, pocisku, ładunku prochowego oraz spłonki. Ciężar naboju wynosi około 200 g.

Łuska ma tułów, wewnątrz którego znajduje się ładunek prochowy; obrzeże łuski, w które wstawia się pocisk; stożek łuski, który ułatwia ustalenie się naboju w komorze nabojowej; kryzę łuski do zaczepiania łuski w celu wyciągnięcia naboju przez czółko tłoka zaporowego z donośnika i wyciągnięcia strzelonej łuski z komory nabojowej.

Na dnie łuski jest gniazdo do umieszczenia spłonki, kowadełko, na którym spłonka zostaje zbita przez grot iglicy, oraz dwa

otwory ogniowe, przez które płomień od spłonki przedostaje się do ładunku prochowego.

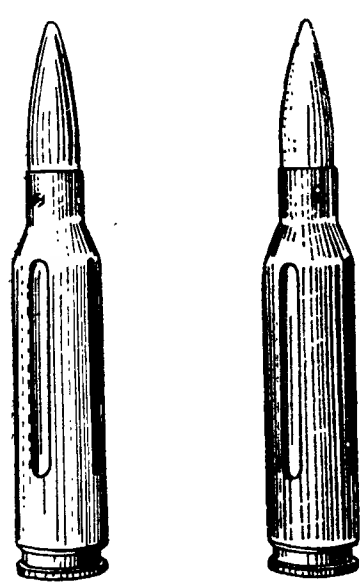
Spłonka stanowi miseczkę mosiężną; w dno jej jest zaprasowana masa spłonkowa, przykryta krążkiem z folii.



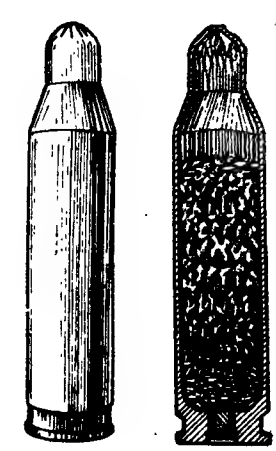
Rys. 100. Nabój:
1 — łuska; *2* — spłonka; *3* — ładunek prochowy; *4* — pocisk; *5* — szyjka łuski; *6* — gniazdo spłonki; *7* — kowadełko; *8* — otwory ogniowe

Nabój szkolny (rys. 101) ma łuskę z rowkami podłużnymi na tułowiu. W naboju szkolnym spłonka jest zbita, ładunku prochowego w łusce nie ma, a pocisk jest tylko powłoką, której brak jest innych elementów pocisku.

Nabój ślepy (rys. 102) składa się ze zwykłej łuski ze spłonką, ładunku prochowego i tekturowego kapturka.



Rys. 101 Nabój ćwiczebny

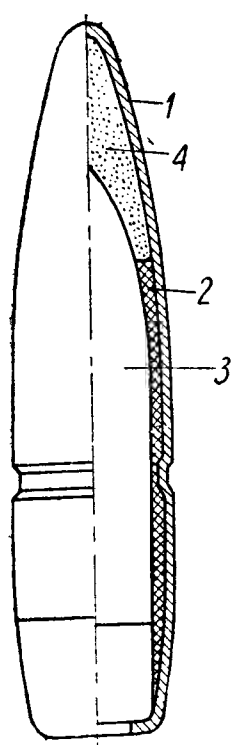


Rys. 102. Nabój ślepy

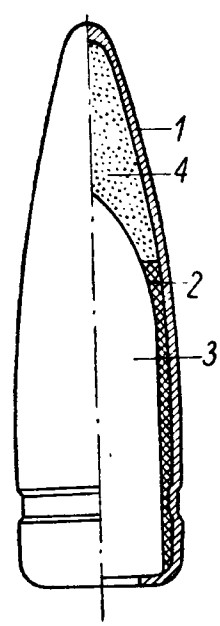
82. Pocisk przeciwpancerny zapalający B-32 (rys. 103) składa się z mosiądzowanego płaszcza stalowego, koszulki ołowianej, rdzenia ze stali hartowanej oraz masy zapalającej.

Pocisk przeciwpancerny zapalający BS-41 (rys. 104) składa się ze stalowego płaszcza bimetalowego, koszulki ołowianej, rdzenia spiekanego (z węglików spiekanych) oraz masy zapalającej.

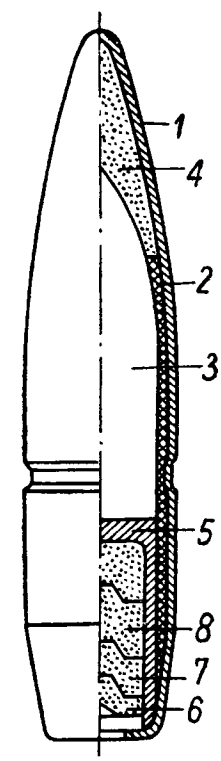
Pocisk przeciwpancerny zapalający smugowy BZT (rys. 105) składa się z mosiądzowanego płaszcza stalowego, koszulki ołowianej, rdzenia ze stali hartowanej, masy zapalającej oraz kadłuba smugacza, wewnątrz którego znajduje się zaprasowana masa zapalająca i smugowa.



Rys. 103. Pocisk przeciwpancerny zapalający B-32:
1 — płaszcz; *2* — koszulka; *3* — rdzeń stalowy; *4* — masa zapalająca



Rys. 104. Pocisk przeciwpancerny zapalający BS-41:
1 — płaszcz; *2* — koszulka; *3* — rdzeń; *4* — masa zapalająca

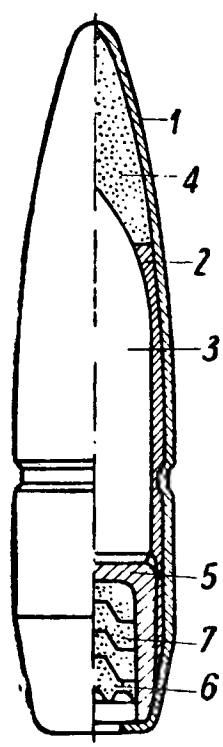


Rys. 105. Pocisk przeciwpancerny zapalający smugowy BZT:
1 — płaszcz; *2* — koszulka; *3* — rdzeń; *4* — masa zapalająca pocisku; *5* — kadłub smugacza; *6* — warstwa masy zapalającej smugacza; *7* — warstwa masy przejściowej; *8* — masa smugowa

Pocisk przeciwpancerny zapalający smugowy BST (rys. 106) składa się z mosiądzowanego płaszcza stalowego, koszulki aluminiowej, rdzenia spiekanego, masy zapalającej oraz kadłuba smugacza, wewnątrz którego znajduje się zaprasowana masa zapalająca i smugowa.

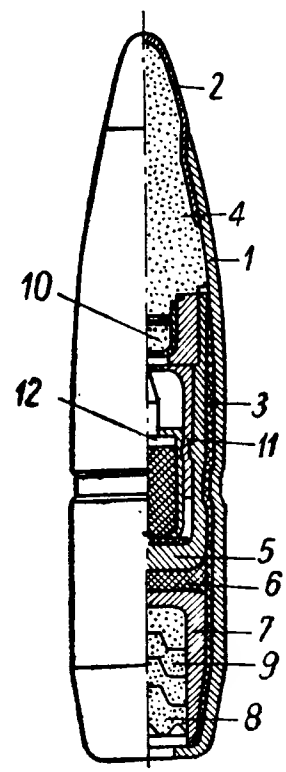
Pocisk zapalający PZ (rys. 107) składa się z mosiądzowanego lub bimetalowego płaszcza stalowego, kapturka tombakowego, koszulki ołowianej, masy zapalającej, obsady bezwładnikowej z mechanizmem bezwładnikowym i podkładką ołowianą oraz kadłuba smugacza, wewnątrz którego znajduje się zaprasowana masa zapalająca i smugowa.

Mechanizm bezwładnikowy składa się z obsady spłonki ze spłonką zapalającą, obsady bezwładnikowej zabezpieczającej pocisk od przedwczesnego działania, bezwładnika z iglicą i podkładki sukiennej.



Rys. 106. Pocisk przeciwpancerny zapalający smugowy BST:

1 — płaszcz; *2* — koszulka; *3* — rdzeń; *4* — masa zapalająca; *5* — kadłub smugacza; *6* — warstwa masy zapalającej smugacza; *7* — masa smugowa



Rys. 107. Pocisk zapalający PZ:

1 — płaszcz; *2* — kapturek; *3* — koszulka; *4* — masa zapalająca; *5* — obsada bezwładnikowa; *6* — podkładka ołowiana; *7* — kadłub smugacza; *8* — warstwa masy zapalającej smugacza; *9* — masa smugowa; *10* — spłonka zapalająca; *11* — obsada mechanizmu bezwładnikowego; *12* — bezwładnik z iglicą

83. Pociski przeciwpancerne zapalające B-32 i BS-41. Po trafieniu pocisku w pancerz rdzeń pocisku przebija pancerz i niszczy cel swoimi odłamkami oraz odłamkami przebitego pancerza.

Przy strzelaniu do zbiorników paliwa osłoniętych pancerzem rdzeń pocisku przebija pancerz, masa zapalająca zapala się od uderzenia pocisku w pancerz, płomień przedostaje się przez otwór w pancerzu (przebity rdzeniem) i zapala paliwo.

Pociski B-32 i BS-41 zapewniają również zapalenie paliwa znajdującego się w grubościennych zbiornikach nie opancerzonych (cysternach kolejowych i innych zbiornikach materiałów pędnych).

Pociski przeciwpancerne zapalające smugowe BZT i BST. Działanie przeciwpancerne i zapalające pocisków BZT i BST jest takie, jak pocisków B-32 i BS-41.

Masa zapalająca smugacza pocisku zapala się przy strzale od działania gazów prochowych. Po opuszczeniu przewodu lufy masa zapalająca zapala masę smugową, wskutek czego tworzy się smuga czerwona, widoczna w dzień i w nocy.

Pocisk zapalający PZ. Przy strzale, gdy pocisk w przewodzie lufy osiąga duże przyspieszenie, obsada mechanizmu bezwładnikowego pod działaniem siły bezwładności osiada do tyłu, przy czym iglica przebija dno obsady, dzięki czemu pocisk wylatuje z przewodu lufy z napiętą iglicą.

Po trafieniu w przeszkodę prędkość pocisku raptownie spada, a bezwładnik z iglicą pod działaniem siły bezwładności przesuwa się do przodu i nakłuwa iglicą spłonkę, która od nakłucia wybucha i zapala masę zapalającą.

Masa zapalająca może się zapalić również wskutek odkształcenia kapturka pocisku oraz szybkiego stłoczenia masy zapalającej, które następuje w chwili zetknięcia się pocisku z przeszkodą.

Zapalenie celu płomieniem następuje po zapaleniu się masy zapalającej pocisku.

Smugi na torze pocisku PZ tworzą się podobnie jak w pociskach BZT i BST.

20. ZASADY PRZECHOWYWANIA NABOJÓW W PODODDZIAŁACH ORAZ OBCHODZENIE SIĘ Z NIMI

84. Naboje należy strzec przed wilgocią, śniegiem, kurzem i brudem. Wilgotne oraz w odpowiednim czasie nie przetarte naboje mogą po kilku dniach okazać się niezdatne do użytku. Nie wolno dopuścić, aby naboje wpadły do wody lub smaru,

ponieważ ciecze przenikające do wnętrza łuski powodują zawilgocenie ładunku prochowego, co z kolei powoduje opóźnione strzały, niewypały i utykanie pocisku w przewodzie lufy.

Naboje należy przechowywać w pomieszczeniu krytym. Jeżeli naboje z konieczności muszą pozostawać na otwartym powietrzu, powinny być zabezpieczone od deszczu, słońca, kurzu i brudu. Rozpalanie ognisk w pobliżu skrzynek z nabojami jest zabronione. Skrzynek nie należy stawiać bezpośrednio na ziemi, lecz na podkładkach drewnianych lub innych, wiekami do góry.

Zabrania się przechowywania łącznie z nabojami smarów, materiałów do czyszczenia i innych.

Skrzynki z nabojami, zamknięte hermetycznie, otwiera się tylko w miarę potrzeby. Przy otwieraniu skrzynek i pudełek z nabojami należy zwracać uwagę na znaki rozpoznawcze.

Opis opakowania nabojów oraz wykaz znaków rozpoznawczych, umieszczonych na skrzynkach i pudełkach z nabojami, są podane w załączniku 4.

Naboje szkolne, ślepe i bojowe należy przechowywać **oddzielnie.**

Jeżeli naboje znajdowały się przez dłuższy czas luzem lub dają się na nich zauważyć ślady rdzy należy przed założeniem do taśmy przetrzeć je suchą szmatą.

85. Naboje przy prawidłowym obchodzeniu się nie zagrażają bezpieczeństwu.

Nie należy rzucać skrzynek z nabojami z samochodów, wózków, platform kolejowych, stosów itp.

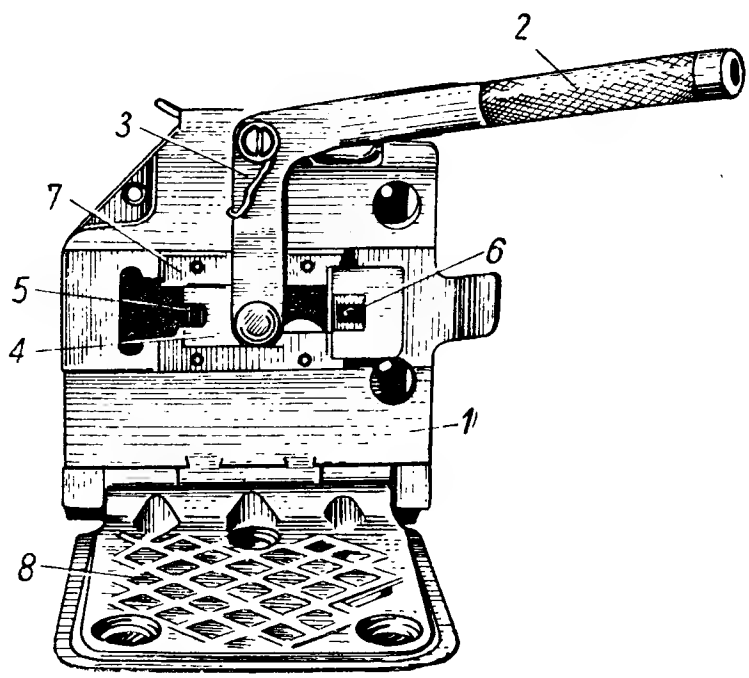
Zabrania się kategorycznie rozcinania nabojów, rozbijania lub rozcinania pocisku, uderzania młotkiem lub innymi twardymi przedmiotami po łusce, pocisku lub spłonce, rzucania nabojów do ognia, używania nabojów do rozkładania lub składania karabina maszynowego oraz używania nabojów bojowych do nauki ładowania i oddawania strzału.

ROZDZIAŁ VI

PRZYBORY I NARZĘDZIA PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO

86. Wyrównywacz nabojów (rys. 108) służy do ładowania taśm oraz wyrównywania nabojów w taśmie. Składa się z kadłuba, dźwigni z rękojeścią, sprężyny dźwigni, suwaka, trzpienia donośnika, sworznia oporowego ze sprężyną, płytki prowadzącej i podnóżka.

Podnóżek służy do umocowania wyrównywacza nabojów i jest połączony z kadłubem za pomocą osi.



Rys. 108. Wyrównywacz nabojów:
1 — kadłub (*zsp. 1*); *2* — dźwignia (*zsp. 2*); *3* — sprężyna dźwigni (*21*); *4* — suwak (*16*); *5* — trzpień donośnika; *6* — sworzeń oporowy (*13*) ze sprężyną (*14*); *7* — płytka prowadząca (*12*); *8* — podnóżek (*19*)

Kadłub, do którego są umocowane poszczególne części wyrównywacza nabojów, ma:

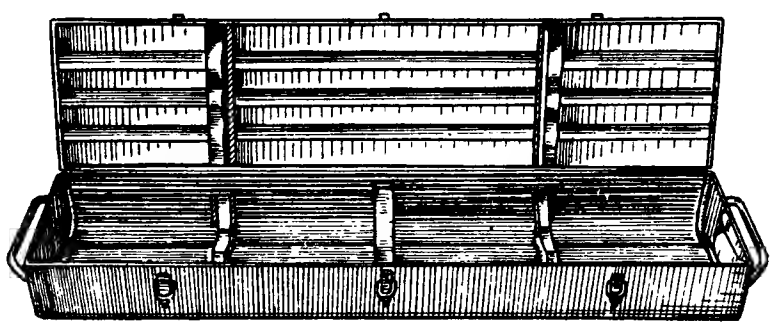
— otwory podłużne do płytki prowadzącej i sworznia oporowego;

— występ do umocowania dźwigni ze sprężyną;
— otwór do przejścia popychacza dźwigni;
— otwory zmniejszające ciężar kadłuba.

Po naciśnięciu dźwigni suwak z trzpieniem donośnika przesuwa się, pociągając taśmę do ładowania o jedno ogniwo, a popychacz dźwigni dokonuje załadowania naboju do taśmy. Sworzeń oporowy uniemożliwia przesunięcie taśmy do tyłu. Płytka prowadząca jest połączona wkrętami z kadłubem i stanowi prowadnicę suwaka.

87. Skrzynka metalowa do luf (rys. 109) służy do przewożenia i chłodzenia wodą luf karabinów maszynowych. Lufy w skrzynce układane są na ostrosłupach.

Strzałki na dnie skrzynki wskazują kierunek luf przy układaniu ich w skrzynce.

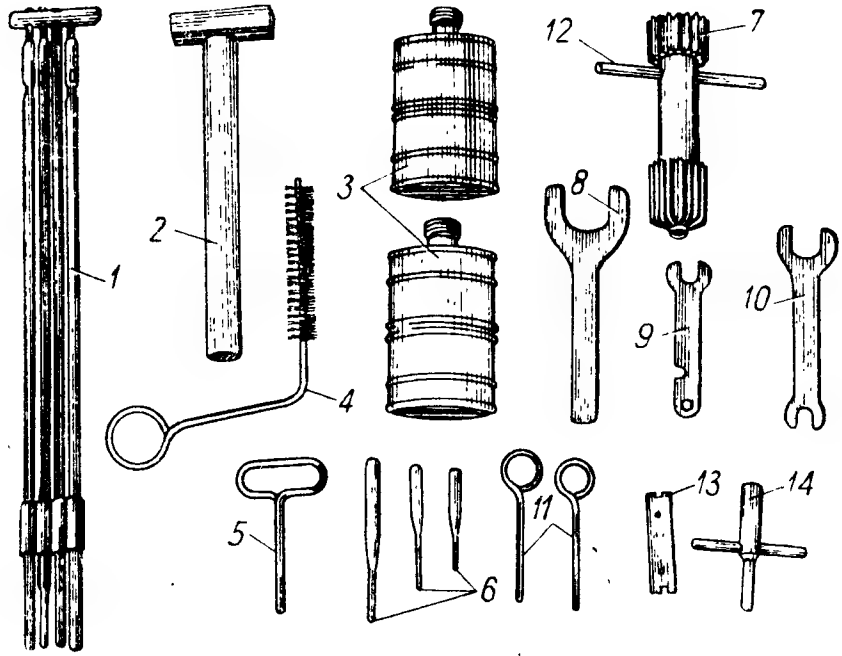


Rys. 109. Skrzynka metalowa do luf (*zsp.13*)

88. Narzędzia (rys. 110) służą do rozkładania, składania i czyszczenia karabinów maszynowych. Karabiny maszynowe wyposażone są w następujące narzędzia: dwa składane wyciory do czyszczenia i smarowania przewodu lufy; wyciory składają się ze skręconych ze sobą prętów; młotek do wybijania i wbijania kołków, osi i odłączania wyciągaczy od zamka; dwie smarownice; wycior kolankowy ze szczoteczką do smarowania komory nabojowej; wkrętak; wybijaki do wypychania zawleczek, zatyczek i osi przy rozkładaniu karabina; skrobak do czyszczenia odrzutnika; klucz-wkrętak; klucz do nakrętek 10×17×8; klucz 14×27; klucze do sprężyn sworzni; pokrętak skrobaka, sprawdzian do mierzenia występu grota iglicy; klucz nasadowy z pokrętakiem do wykręcania muszki.

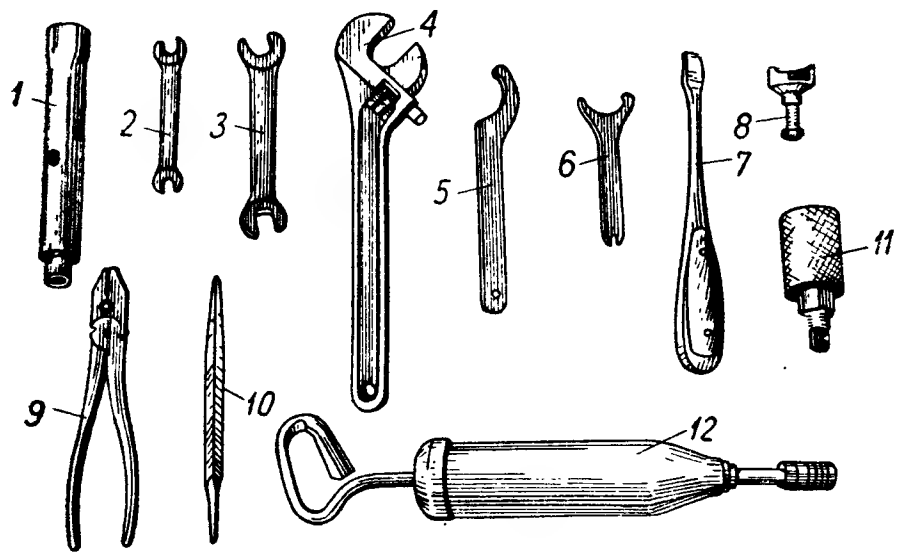
Uwaga. Liczba przedmiotów stanowiących komplet narzędzi jest podana w książce pkmz-2.

89. Komplet narzędzi i przyborów do podstawy (rys. 111) obejmuje: klucz nasadowy 22×12, klucz 10×12, klucz 14×17, klucz nastawny, klucz pazurkowy 45—52×



Rys. 110. Narzędzia do rozkładania, składania i czyszczenia karabinów maszynowych:

1 — wycior składany; *2* — młotek; 3 — smarowniczki; *4* — wycior kolankowy ze szczoteczką; *5* — wkrętak; *6* — wybijaki; *7* — skrobak; *8* — klucz-wkrętak; *9* — klucz do nakrętek 10×17×8; *10* — klucz 14×27; *11* — klucze do sprężyn sworzni; *12* — pokrętak skrobaka; *13* — sprawdzian do sprawdzania wystawania grota iglicy; *14* — klucz nasadowy



Rys. 111. Zestaw narzędzi i przyrządów podstawy:

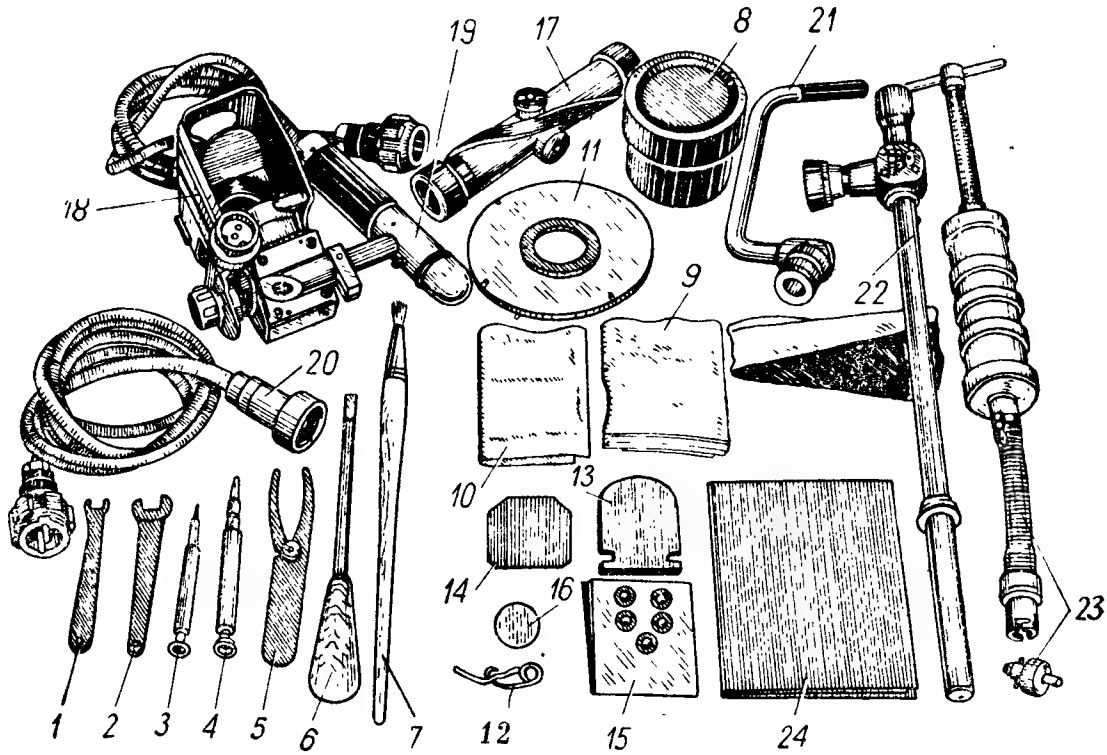
1 — klucz nasadowy 22×12; *2* — klucz 10×12; *3* — klucz 14×17; *4* — klucz nastawny; *5* — klucz pazurkowy 45—52×8; *6* — klucz pazurkowy 34—38×6; *7* — wkrętak; *8* — ściągacz pokrętła; *9* — szczypce płaskie; *10* — pilnik trójkątny; *11* — ściągacz wałków skrętnych; *12* — smarownica

×8, klucz pazurkowy 34—38×6, wkrętak, ściągacz pokrętła, szczypce płaskie, pilnik trójkątny, ściągacz wałków skrętnych i smarownicę.

90. Komplet narzędzi i przyborów celownika (rys. 112) obejmuje: klucz fajkowy, klucz płaski, wkrętak zegarmistrzowski 1,5 mm, wkrętak zegarmistrzowski 5 mm, klucz przegubowy, wkrętak, pędzelek, puszkę na smar, ściereczki batystowe 200×200 mm, ściereczki flanelowe 200×200 mm, szkło ochronne skali odległości, sprężynę, odbłyśnik, filtr świetlny, żarówki zapasowe i matówkę przeziernika.

Przybory i narzędzia przechowuje się w skrzynce. Oprócz tego w skrzynce znajdują się: celownik optyczny do celów naziemnych, przeziernik, lampa przenośna, urządzenie oświetlające, rygiel zabezpieczający, przyrząd do przystrzeliwania karabinów bez nabojów (TChP), strzykawka z króćcem i książka pkmz-2.

91. Przyrząd do przystrzeliwania bez nabojów (rys. 113) służy do regulowania karabinów maszynowych

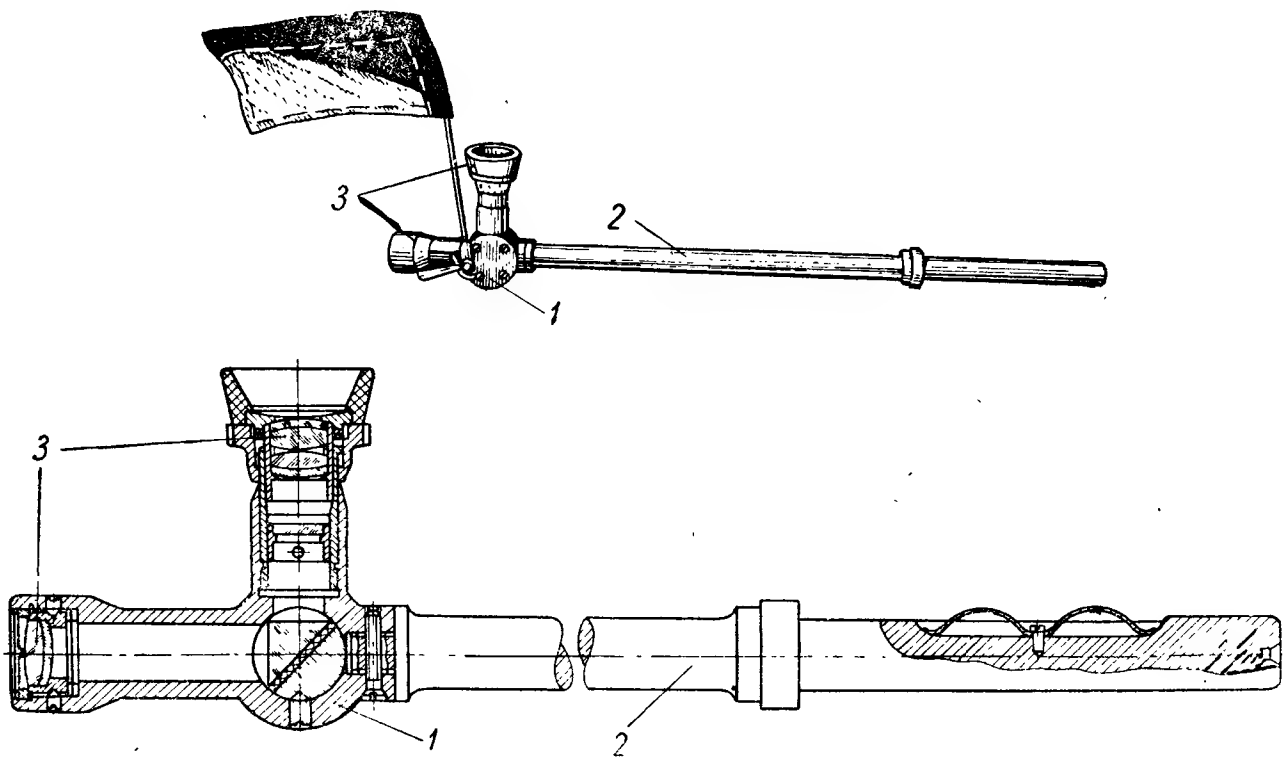


Rys. 112. Zestaw narzędzi i przyrządów celownika:

1 — klucz fajkowy; *2* — klucz; *3* — wkrętak zegarmistrzowski 1,5 mm; *4* — wkrętak zegarmistrzowski 5 mm; *5* — klucz przegubowy; *6* — wkrętak; *7* — pędzelek; *8* — puszka na smar; *9* — ściereczki batystowe 200×200 mm; *10* — ściereczki flanelowe 200×200 mm; *11* — szkło ochronne skali odległości; *12* — sprężyna; *13* — odbłyśnik; *14* — filtr świetlny; *15* — żarówki zapasowe; *16* — matówka przeziernika; *17* — celownik optyczny do strzelania do celów naziemnych; *18* — przeziernik; *19* — lampa przenośna; *20* — urządzenie oświetlające; *21* — rygiel zabezpieczający; *22* — przyrząd do przystrzeliwania bez nabojów (TChP); *23* — strzykawka z króćcem; *24* — książka pkmz-2

oraz samoczynnego celownika przeciwlotniczego ZAPP-2 bez strzelania. Przyrząd ten może być również użyty do przystrzeliwania pkmz-2 i zalicza się do wyposażenia celownika. Przyrząd do przystrzeliwania bez nabojów składa się z kadłuba, trzpienia stalowego oraz układu optycznego.

K a d ł u b służy do umocowania wszystkich części przyrządu. Wewnątrz kadłuba jest umieszczony układ optyczny. Na zewnątrz kadłuba znajduje się przymocowana chorągiewka, która ma na celu sygnalizowanie obecności przyrządu w przewodzie lufy.



Rys. 113. Przyrząd do przystrzeliwania karabinów bez nabojów (TChP): *1* — kadłub; *2* — sworzeń stalowy; *3* — układ optyczny

Chorągiewka przymocowana jest do kadłuba zaciskiem. W występ kadłuba wkręcony jest sworzeń stalowy.

S w o r z e ń s t a l o w y wsuwa się do przodu lufy przy sprawdzaniu karabinów maszynowych i celownika. Posiada on rowek, w którym jest umocowana sprężyna i pierścień gumowy-amortyzator, ochraniający układ optyczny przyrządu od szkodliwych wstrząsów przy umieszczeniu go w przewodzie lufy.

U k ł a d o p t y c z n y składa się z obiektywu sklejonego z dwóch soczewek, pryzmatu prostokątnego, siatki umieszczonej w płaszyźnie ogniskowej oraz okulara składającego się z dwóch par soczewek sklejonych.

ROZDZIAŁ VII

DZIAŁANIE CZĘŚCI I MECHANIZMÓW PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO

21. DZIAŁANIE CZĘŚCI I MECHANIZMÓW KARABINA

Położenie części karabina przed załadowaniem

92. Lufa i zamki przed załadowaniem znajdują się w skrajnym przednim położeniu. Tłok zaporowy połączony z lufą znajduje się w takim położeniu, że jego rowki pionowe są obrócone w lewo o 25°. Ząb rozdzielacza znajduje się nad tłokiem zaporowym, a jego główka — pod wyłącznikiem.

Trzon zamkowy powierzchnią czołową opiera się o powierzchnię tylną tłoka zaporowego.

Iglica znajduje się w skrajnym przednim położeniu, a grot iglicy wystaje z otworu czółka tłoka zaporowego.

Tylna część podajnika opiera się grzbietem o przedni koniec prawego występu wodzika podajnika na pokrywie komory zamkowej, wskutek czego przedni koniec podajnika podnosi się i przesuwa nad donośnik.

Dźwignia donośnika, połączona z trzonem zamkowym, znajduje się w skrajnym przednim położeniu. Przesuwak donośnika przesunięty jest wówczas w prawo do oporu (przy podawaniu taśmy z nabojami w lewo).

Zaczep spustowy jest podniesiony i utrzymywany w tym położeniu przez zatrzask zaczepu spustowego.

Sprężyna powrotna jest ściśnięta minimalnie.

Działanie części i mechanizmów karabina podczas ładowania

93. W celu załadowania karabina maszynowego należy:

— włożyć taśmę z nabojami do wkładu donośnika tak, aby pierwszy nabój taśmy przesunął się za zaczepy taśmy i łapki przesuwaka;

— odciągnąć zamek rączką zamkową do tyłu i pozostawić go w tym położeniu;

— przesunąć rączkę zamkową w skrajne przednie położenie;
— nacisnąć od dołu dźwignię spustową i zwolnić zamek;
— powtórnie odciągnąć zamek rączką zamkową do tyłu i pozostawić go w tym położeniu.

Przy pierwszym przesunięciu rączki zamkowej do tyłu ząb rączki zamkowej przesuwa do tyłu trzon zamkowy.

Trzon zamkowy podczas ruchu do tyłu naciska przednimi ściankami wycięcia ukośnego *4* (rys. 40) na przyspieszacz 5 (rys. 39) i powoduje obrót tłoka zaporowego w prawo. Przy tym występy ryglowe tłoka zaporowego wyzębiają się z występami zaporowymi tulei wzmacniającej lufy — następuje odryglowanie przewodu lufy.

Równocześnie trzon zamkowy przesuwa się do tyłu względem tłoka zaporowego. Razem z trzonem zamkowym przesuwa się dźwignia donośnika.

Tłok zaporowy powraca dopóty, dopóki przyspieszacz nie oprze się o przednie ścianki wycięcia ukośnego *4* (rys. 40) w trzonie zamkowym; wskutek tego dalszy powrót tłoka zaporowego wraz z trzonem zamkowym stanie się niemożliwy. Przyspieszacz zajmie położenie poziome, a jego końce znajdą się naprzeciw prowadnicy podłużnej komory zamkowej; prowadnica nabojowa tłoka zaporowego zostanie ustawiona w położeniu pionowym pod zaczepami wyciągów zamka. Występy ryglowe tłoka zaporowego ustawią się naprzeciw odpowiednich wycięć w tulei wzmacniającej lufy, wskutek czego tłok zaporowy odłączy się od lufy i uzyska możliwość ruchu do tyłu. Rozdzielacz wysunie się główką spod wyłącznika rozdzielacza w pokrywie komory zamkowej, obróci się pod działaniem sprężyny i ustawi zębem naprzeciw powierzchni tylnej tłoka zaporowego, przez co będzie utrzymywać tłok zaporowy przed przesunięciem względem trzona zamkowego. Od tego momentu trzon zamkowy i tłok zaporowy będą wykonywały wspólny ruch do tyłu, ściskając sprężynę powrotną.

Przy dalszym ruchu zamka do tyłu dźwignia donośnika przesuwa przesuwak do donośnika po rowkach prowadnicy w lewo (lub w prawo, w zależności od kierunku podawania taśmy); przy tym przesuwak donośnika przesuwa pierwsze ogniwo taśmy z nabojem do okna podłużnego 5 (rys. 54) donośnika.

W chwili, gdy nabój znajdujący się w pierwszym ogniwie taśmy znajdzie się na wprost okna podłużnego donośnika, przedni zatrzask sprężysty donośnika zaskakuje za pocisk, a tylny — za tułów łuski naboju. W tym czasie zaczepy taśmy zaskakują za następny nabój.

W czasie odchodzenia zamka do tyłu zęby zaczepowe trzona zamkowego naciskają na występy rozdzielacza, powodując jego ruch do tyłu i ściśnięcie sprężyny rozdzielacza. W czasie ruchu do tyłu rozdzielacz naciska na skos zatrzasku dźwigni spustowej

i zwalnia zatrzaski. Dźwignia spustowa zwolniona obraca się pod działaniem sprężyny zaczepami do dołu i zaskakuje za zęby zaczepowe trzona zamkowego.

Przy naciśnięciu na dźwignię spustową karabina po pierwszym odciągnięciu zamka do tyłu działanie części jest następujące:

— rozdzielacz urządzenia spustowego obraca się razem z podstawą rozdzielacza i dźwignią spustową i naciska na ramiona zaczepu spustowego od dołu;

— zaczep spustowy ściska swoją sprężynę, obraca się zaczepami do góry i zwalnia zamek. Jednocześnie zatrzask zaczepu spustowego swym zębem zaskakuje pod lewe ramię zaczepu spustowego i utrzymuje go w położeniu podniesionym. Rozdzielacz, podstawa rozdzielacza i dźwignia spustowa po zwolnieniu powracają pod działaniem sprężyny płaskiej w położenie takie, jak przed naciśnięciem na dźwignię w celu zwolnienia zamka;

— zamek, a z nim i dźwignia donośnika pod działaniem sprężyny powrotnej wykonuje ruch do przodu;

— przesuwak donośnika połączony z dźwignią donośnika przesuwa się w prawo lub w lewo (przy podawaniu taśmy z lewej na prawą stronę), a łapki przesuwaka zaskakują za następne ogniwo taśmy, które utrzymywane jest przez zaczepy taśmy;

— podajnik ślizga się swoimi zaokrągleniami po bocznych ściankach wodzidła pokrywy komory zamkowej i obraca się tak, że jego przednia część podnosi się. Po dojściu zamka w przednie położenie podajnik zatrzymuje się nad kolejnym nabojem, znajdującym się na wprost okna donośnika.

Kiedy tłok zaporowy dojdzie do tylnego ścięcia lufy i dalszy jego ruch do przodu stanie się niemożliwy, główka rozdzielacza podejdzie pod wyłącznik rozdzielacza w pokrywie komory zamkowej. Na skutek tego rozdzielacz obróci się na swojej osi, a jego ząb podniesie się do góry i umożliwi dalszy ruch trzona zamkowego do przodu do oparcia o tylną powierzchnię tłoka zaporowego. Jednocześnie tłok zaporowy nachodząc skosem na skos tylnej prowadnicy lufy nieznacznie obraca się w lewo. Trzon zamkowy przesuwając się w stosunku do tłoka zaporowego do przodu, naciska tylnymi ściankami wycięć ukośnych na przyspieszacz, który wyszedł już z podłużnych prowadnic komory zamkowej, i obraca przyspieszacz wraz z tłokiem zaporowym w lewo; przy tym występy ryglowe tłoka zaporowego zazębiają się z występami ryglowymi tulei wzmacniającej lufy — następuje zaryglowanie przewodu lufy. W tym czasie pazury wyciągów zamka wchodzą w okno podłużne donośnika, chwytają kryzę łuski następnego naboju, a kiedy trzon zamkowy oprze się o tłok zaporowy, zaskakują w rowek kryzy łuski.

Położenie części karabina jest teraz takie same jak przed załadowaniem, z tą różnicą, że teraz naprzeciw okna podłużnego do-

nośnika znajduje się nabój, którego kryza jest uchwycona pazurami wyciągów zamka. Łapki przesuwaka donośnika znajdują się za następnym ogniwem taśmy.

Przy powtórnym odciągnięciu zamka do tyłu działanie części karabina jest takie same, jak przy pierwszym odciągnięciu, z tą jedynie różnicą, że przy powtórnym ruchu zamka do tyłu pazury wyciągu wyciągają przez okno podłużne donośnika kolejny nabój z taśmy. Przy wyciąganiu naboju taśma nie może przesunąć się do tyłu, ponieważ jej ogniwo opiera się o widełki kierunkowe donośnika.

Podajnik ślizga się grzbietem po występie wodzidła podajnika, naciska nabój utrzymywany przez pazury wyciągu i przesuwa go po rowkach pionowych tłoka zaporowego do dołu dopóty, dopóki kryza łuski nie oprze się o zatrzask przytrzymywacza naboju i nie zatrzyma się w środku tłoka zaporowego, spłonką naprzeciw oworu grota iglicy.

Po dojściu w skrajne tylne położenie zamek, tak jak i po pierwszym odciągnięciu, zostanie uchwycony przez zaczepy dźwigni spustowej.

Po powtórnym odciągnięciu zamka do tyłu części karabina znajdą się w takim samym położeniu, w jakim znajdowały się one po pierwszym odciągnięciu zamka do tyłu, z tym, że teraz w rowkach pionowych tłoka zaporowego na wprost otworu grota iglicy znajduje się nabój — karabin jest załadowany.

Działanie części i mechanizmów karabina podczas strzelania

94. Aby spowodować strzał, należy nacisnąć pedał spustowy karabina lub dźwignię ręcznego spustu karabina, zaczep spustowy unosi się do góry i zwalnia zamek, który pod działaniem sprężyny powrotnej energicznie przesunie się do przedniego położenia — nastąpi strzał.

Ogień ciągły będzie trwał dopóty, dopóki dźwignia spustowa i zaczep spustowy będą uniesione w górę, a naboje będą znajdowały się w taśmie.

W celu przerwania ognia należy zwolnić nacisk na pedał spustowy karabina.

Po podniesieniu zaczepu spustowego części karabina działają tak, jak podczas pierwszego ładowania karabina, z tą różnicą, że teraz w pionowych rowkach tłoka zaporowego znajduje się nabój, który następnie zostaje wprowadzony do komory nabojowej.

Przy ruchu zamka w przód, kiedy prawy zatrzask przytrzymywacza naboju tłoka zaporowego przechodzi przez wyżłobienie w ściance komory zamkowej, nabój jest utrzymywany przed wypadnięciem w dół i przed przypadkowym ruchem do góry przez zatrzask sprężynowy przytrzymywacza naboju.

Kiedy trzon zamkowy dojdzie w przednie położenie do oporu, obracając przed tym tłok zaporowy i ryglując przewód lufy, grot iglicy połączony z trzonem zamkowym wyjdzie przez otwór i uderzy w spłonkę naboju dosłanego do komory nabojowej.

Pocisk pod działaniem gazów prochowych posuwa się do przodu. Jednocześnie gazy prochowe cisną na dno łuski, która z kolei ciśnie na tłok zaporowy i powoduje przesunięcie zamka i lufy do tyłu.

Kiedy pocisk opuści przewód lufy część gazów prochowych przepływających za nim, zapełnia pustą przestrzeń w odrzutniku (między przednią powierzchnią tłoka lufy a tylną ścianką tłumika płomieni). Gazy te działają na tłok i odrzucają lufę do tyłu z prędkością znacznie większą, aniżeli przed wylotem pocisku z lufy. Po zakończeniu działania gazów lufa wraz z zamkiem w dalszym ciągu przesuwa się do tyłu pod wpływem sił bezwładności.

Lufa przesuwając się do tyłu napina sprężynę lufy; przy tym przyspieszacz, tocząc się rolkami zewnętrznymi, natrafia na wycięcia krzywkowe komory zamkowej i obraca w prawo tłok zaporowy, powodując w ten sposób odryglowanie przewodu lufy. Przyspieszacz, obracając się, działa na tylne ścianki ukośnych wycięć w trzonie zamkowym; odrzuca przy tym do tyłu trzon zamkowy z prędkością większą, niż prędkość cofania się tłoka zaporowego z lufą.

Przyspieszone cofanie się trzona zamkowego do tyłu konieczne jest w tym celu, ażeby (po rozłączeniu się tłoka zaporowego z lufą) zamek siłą bezwładności mógł odejść w tylne skrajne położenie do oporu, spowodować działanie urządzenia donoszącego taśmę i napiąć sprężynę powrotną; lufa z zamkiem, odrzucona do tyłu, powoduje ściśnięcie sprężyny lufy.

Ruch lufy do tyłu trwa dopóty, dopóki ogranicznik odrzutu lufy nie oprze się o występy pierścieniowe wieńca tylnego tulei łączącej.

Do tego czasu przyspieszacz wejdzie rolkami zewnętrznymi w prowadnice podłużne komory zamkowej, tłok zaporowy odłączy się całkowicie od lufy, a ząb rozdzielacza przy ruchu w dół oprze się o powierzchnię tylną głowicy tłoka zaporowego.

Lufa, odłączona od tłoka zaporowego, pod działaniem sprężyny, wraca w przednie położenie, a zamek siłą bezwładności cofa się do tyłu i napina przy tym sprężynę powrotną, wyciąga z donośnika kolejny nabój, a z komory nabojowej — łuskę, i wprowadza w ruch urządzenie donoszące taśmę.

Przy ruchu zamka do tyłu podajnik ślizga się grzbietem po występie wodzidła podajnika w pokrywie komory zamkowej, opuszcza kolejny nabój po pionowych rowkach tłoka zaporowego do środka tłoka zaporowego. Kolejny nabój napotyka na swojej drodze łuskę, wypycha ją z pionowych rowków do dołu do wy-

rzutnicy w komorze zamkowej. W tej chwili prawy zatrzask przytrzymywacza naboi nie będzie utrzymywał łuski, ponieważ znajdzie się on naprzeciw wklęsłego wyżłobienia w ściance komory zamkowej i pod naciskiem łuski odsunie się w bok. Kiedy łuska przejdzie przez prawy zatrzask przytrzymywacza nabojów, zamek cofnie się do tyłu o tyle, że zatrzask przytrzymywacza pod działaniem tylnego skosu wklęsłego wyżłobienia w ściance komory zamkowej wróci na poprzednie miejsce i zatrzyma nabój spłonką na wprost otworu grota iglicy.

Zamek w tylnym położeniu uderza o zderzak, napina sprężynę zderzaka i pod jej działaniem pchnięty energicznie do przodu wraca w przednie położenie.

Jeżeli dźwignia spustowa w tym czasie będzie podniesiona, to podany wyżej cykl pracy powtórzy się, tzn. karabin będzie strzelał ogniem ciągłym.

Położenie części i mechanizmów karabina po przerwaniu ognia

95. Przerwanie ognia następuje wówczas, gdy w taśmie nie ma już naboi lub gdy przestanie się naciskać pedał spustowy karabina (lub dźwignię spustu ręcznego).

Po wystrzeleniu ostatniego naboju z taśmy zamek cofając się w tył nie wyciągnie z donośnika kolejnego naboju. W tym wypadku podajnik pod działaniem sprężyny obróci się tak, że jego przednia część naciśnie łuskę, a grzbiet podajnika nie będzie ślizgał się po występie wodzidła podajnika na pokrywie komory zamkowej. Przy tym ogon podajnika będzie podniesiony do góry i, napotykając oporę podajnika, otrzyma energiczne uderzenie w chwili, gdy prawy zatrzask przytrzymywacza naboju wejdzie w wyżłobienie. W rezultacie tego uderzenia ostatnia łuska zostanie wytrącona z pionowych rowków tłoka zaporowego do wyrzutnicy.

Po wyrzuceniu ostatniej łuski podajnik naciska swoim ogonem oporę podajnika do dołu, obraca podajnik wokół osi do góry tak, że progi podajnika rozłączą się z oporą, podajnik przejdzie z powrotem pod oporę, dzięki czemu zamek bez przeszkód odejdzie w tylne położenie. Opora pod działaniem swojej sprężyny zajmie poprzednie położenie. Zamek uderzy o zderzak i pod wpływem sprężyny powrotnej wykona ruch do przodu.

Po przejściu zamka w przednie położenie części karabina zajmą takie położenie, jakie miały przed załadowaniem — karabin będzie rozładowany.

Jeżeli w czasie prowadzenia ognia nacisk na pedał spustowy (na dźwignię spustową) zostanie przerwany, zamek po odbiciu

się o zderzak podczas powracania w przednie położenie zostanie zatrzymany przez zaczep spustowy (zęby zaczepowe trzona zamkowego wejdą za zęby zaczepu spustowego). Części karabina będą w takim położeniu, jakie zajmowały po załadowaniu — karabin będzie załadowany. Przy powtórnym naciśnięciu na pedał spustowy nastąpi strzał.

Podczas ruchu zamka do przodu przy zaskakiwaniu zębów zaczepowych trzona zamkowego za zęby zaczepu spustowego zaczep spustowy napina sprężynę i posuwa się nieco wprzód, a następnie wskutek działania sprężyny wraca w poprzednie położenie. W ten sposób uderzenie zamka o zaczep spustowy jest złagodzone (energię uderzenia zamka przyjmuje sprężyna zaczepu spustowego, a nie oś zaczepu spustowego).

22. DZIAŁANIE CZĘŚCI I MECHANIZMÓW PODSTAWY

Działanie części mechanizmu kierunkowego

96. Podczas obracania pokrętła mechanizmu kierunkowego za pomocą rękojeści, następuje obrót wałka napędzającego z zamocowanym na nim kołem zębatym, które przekazuje ruch obrotowy kołu zębatemu pośredniemu.

Koło zębate pośrednie zazębia się z wieńcem zębatym bieżni. Koło zębate pośrednie tocząc się po wieńcu zębatym bieżni obraca pomost ze wszystkimi częściami i mechanizmami, umożliwiając tym samym naprowadzenie pkmz-2 w płaszczyźnie poziomej.

Działanie części mechanizmu podniesieniowego

97. Obracanie pokrętła mechanizmu podniesieniowego powoduje obrót wałka napędowego z zamocowanym kołem zębatym. Koło zębate zamocowane na wałku napędowym obraca koło zębate pośrednie, osadzone na jednym wałku z kołem zębatym głównym.

Koło zębate główne zazębia się z łukiem zębatym kołyski, dzięki czemu przez obrót pokrętła mechanizmu podniesieniowego zwiększa się lub zmniejsza kąt podniesienia kołyski z zamocowanymi karabinami, a tym samym naprowadza pkmz-2 na cel.

Działanie części urządzenia spustowego

98. Po naciśnięciu przez celowniczego na pedał spustowy następuje obrót wałka z zamocowaną dźwignią. Przednia część dźwigni powoduje przesuwanie sań na rolkach. Sanie przez

dźwignię z rolką i klamrą urządzenia spustowego przekazują ruch do górnego zespołu dźwigniowego. Górny zespół dźwigniowy oddziaływa na dźwignię spustową karabinów i zwalnia zamki z zaczepów spustowych — następuje strzał. Po zwolnieniu przez celowniczego nacisku na pedał spustowy (przy przerywaniu ognia) części urządzenia spustowego pod działaniem sprężyny pedału spustowego, sprężyny sań i sprężyn dźwigni spustowej powracają w położenie wyjściowe przed naciskiem na pedał spustowy.

Działanie części reduktora (mechanizmu podnoszenia i opuszczania kół)

99. W celu przestawienia pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego należy otworzyć korbę reduktora. Dla ułatwienia odłączenia zapadki wycinka ślimacznicy od opory wycinka ślimaka należy nieznacznie obrócić korbę reduktora w kierunku obrotu wskazówek zegara, odciągnąć lewą ręką do oporu dźwignię zapadki reduktora i obracać korbę reduktora w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Po dwu-trzech obrotach korby reduktora dźwignię zapadki można puścić.

Podczas obrotu korby reduktora następuje obrót ślimaka. Ślimak powoduje obrót zazębiającego się z nim wycinka ślimacznicy, który obraca oś podwozia i podnosi koła. Łoże dolne opiera się o ziemię łapami zakończonymi lemieszami. Korbą kręci się do oporu, a następnie ją składa i zabezpiecza przed odchyleniem za pomocą zatrzasku sprężystego.

Działanie mechanizmu przeładowania

100. Rękojeść mechanizmu przeładowania przy odciąganiu jej do siebie ciągnie umocowaną do niej linkę metalową, umieszczoną w metalowym pancerzu. Ponieważ drugi koniec linki przymocowany jest do kołyski, pętla linki założona na rolkę zmusza do przesuwania w rurce prowadzącej rolkę z popychaczem. Popychacz przekazuje ruch suwakowi, który swymi występami chwyta za rączkę zamkową karabina. W ten sposób popychacz, popychając suwak, odciąga zamek do tyłu i ustala go na zaczepie dźwigni spustowej karabina.

Po odciągnięciu zamka do tyłu i zwolnieniu rączki zamkowej pod działaniem sprężyny umieszczonej w przypawanej rurce wraca ona w położenie wyjściowe. Jednocześnie powraca w położenie wyjściowe popychacz z linką.

23. DZIAŁANIE CZĘŚCI I MECHANIZMÓW SAMOCZYNNEGO CELOWNIKA PRZECIWLOTNICZEGO ZAPP-2

Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu prędkości celu (rys. 114)

101. Dla nastawienia prędkości celu należy ująć pokrętła mechanizmu wprowadzania prędkości celu i nacisnąć przycisk; przy tym koło zapadkowe odłączy się od wycinka zębatego.

Podaną w komendzie prędkość nastawia się przez obrót pokrętła, a wraz z nim suwaka, o wielkość odpowiadającą prędkości celu — do zgrania podanej działki prędkości ze wskaźnikiem.

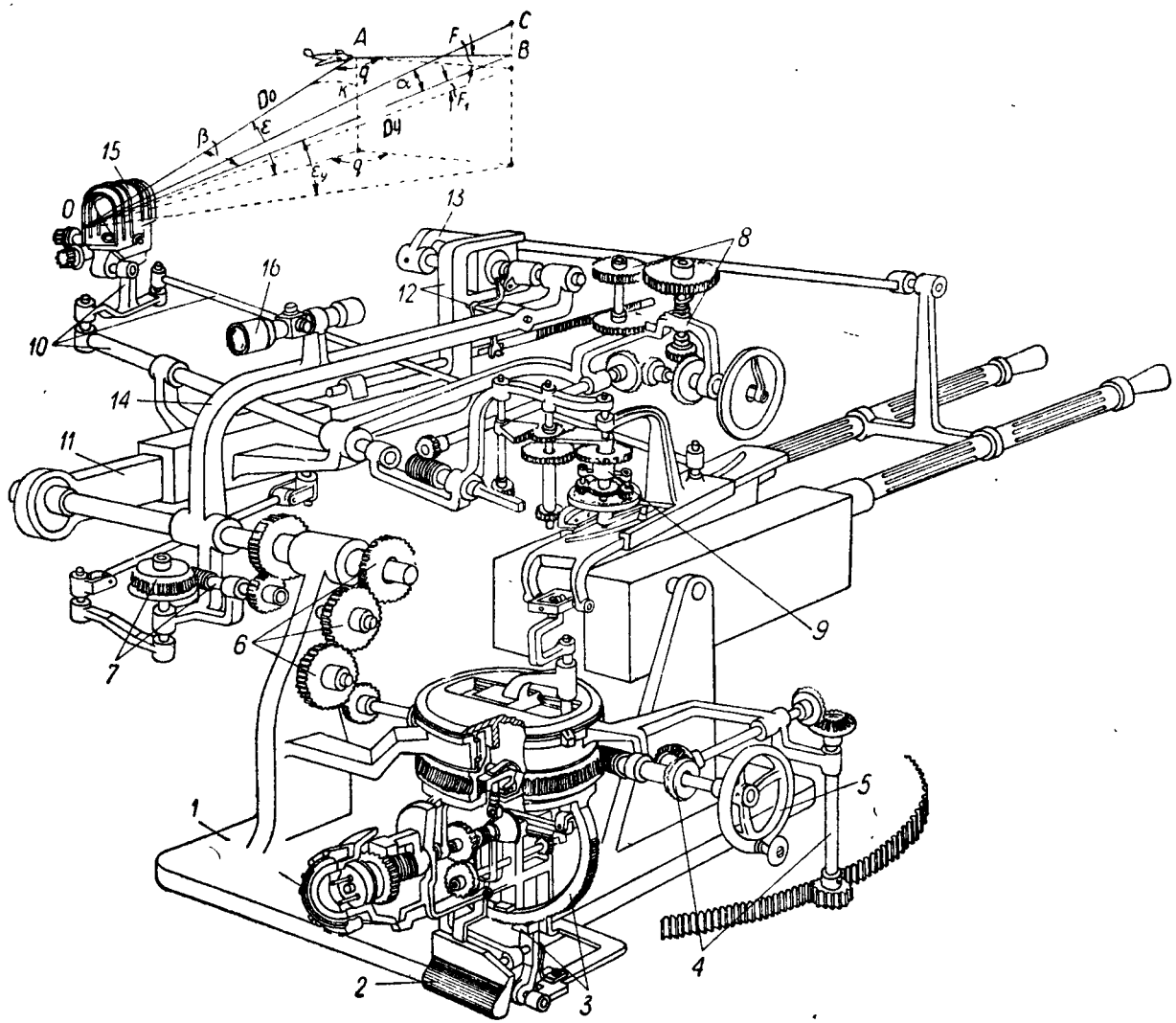
Podczas nastawiania prędkości celu koło zębate walcowe przekazuje ruch na drugie koło zębate, zamocowane na osi małego koła zębatego, które przekazuje ruch na zębatkę suwaka prędkości celu. Ponieważ suwak prędkości jest połączony przegubowo z trzonem główki kursu, to wspólnie z trzonem przesuwa się on o wielkość odpowiadającą prędkości celu na podziałce celownika. Trzon, przesuwając się, pociąga za sobą linijkę celowniczą i odchyła ją na bok. Podczas odchylenia linijki celowniczej następuje jednocześnie jej przesunięcie w obejmie. Podczas przesuwania linijki celowniczej wodzik mechanizmu odległości wyprzedzenia, odchylając się, odchyla wskaźnik skali odległości. Odchylenie linijki celowniczej poprzez równoległobok przeziernika jest przekazywane na przeziernik.

Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu kursu celu (rys. 114)

102. Dla nastawienia na celowniku kursu celu należy ująć wskaźnik kursu celu, nacisnąć pedał i obrócić główkę kursu tak, aby wskaźnik kursu celu był skierowany równolegle do kursu celu lub pokrywał się z podaną w komendzie działką skali kursu.

Przy naciśnięciu pedału obraca się dźwignia stabilizacji poziomej, która przesuwa wzdłuż osi tulejkę stożkową. Tulejka stożkowa przesuwa przy tym sworzeń z rolką do góry; przy tym wycinek zębaty odłącza się od pierścienia zębatego. Wskutek tego mechanizm ustalania kursu celu wyłącza się.

Jeżeli na celowniku była już nastawiona prędkość celu, to trzon główki kursu obraca się po kole o promieniu proporcjonalnym do nastawionej prędkości celu. Razem z trzonem przemieszcza się linijka celownicza. Przemieszczenia linijki celowniczej przez równoległobok przeziernika są przekazywane na przeziernik, wskutek czego krzyż przeziernika odchyla się w kierunku poziomym i pionowym. Linijka celownicza podczas ruchu powo-



Rys. 114. Schemat kinematyczny celownika ZAPP-2:
1 — mechanizm wprowadzania prędkości celu; *2* — mechanizm wprowadzania kursu celu; *3* — mechanizm wprowadzania kątów nurkowania i wznoszenia; *4* — mechanizm ustalania kursu celu; *5* — pokrętło przekładni odległości; *6* — koła zębate pośrednie mechanizmu odległości; *7* — mechanizm przekładni odległości; *8* — mechanizm skali odległości; *9* — mechanizm wypracowania kątów celowania; *10* — równoległobok przeziernika; *11* — linijka karabinowa; *12* — kompensator; *13* — rozwidlenie; *14* — wahacz; *15* — przeziernik; *16* — celownik optyczny do strzelania do celów naziemnych

duje przesuwanie wodzika mechanizmu odległości wyprzedzenia, który powoduje wychylenie wskaźnika skali odległości.

Jeżeli prędkość celu przed wprowadzeniem nastawy kursu celu do celownika nie była wprowadzona, to trzon główki kursu przy wprowadzaniu nastaw kursu celu obraca się wokół własnej osi; tym samym linijka celownicza nie wykonuje żadnego ruchu, a więc położenie przeziernika i wskaźnika skali odległości nie zmienia się.

Wprowadzane do celownika dane o kursie celu podczas obrotu pkmz-2 za pomocą mechanizmu naprowadzenia nie ulegają zmianie (na skutek działania mechanizmu stabilizacji kursu celu).

Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu odległości (rys. 114)

103. W celu nastawienia na celowniku odległości należy ująć za rękojeść pokrętła przekładni odległości i obracając pokrętło zgrać wskaźnik z podaną w komendzie działką skali odległości.

Przy obrocie pokrętła przekładni odległości obraca się wałek połączony sprzęgłem z trzema kołami zębatymi walcowymi zamocowanymi wewnątrz podstawy celownika. Górne koło zębate obraca podwójne koło zębate walcowe mechanizmu przekładni odległości. Obrót tego koła przekazywany jest za pośrednictwem małego koła zębatego na wałek ze ślimakiem. Ślimak napędza wycinek ślimacznicy, na osi którego zamocowana jest dźwignia połączona przegubowo z cięgłem. Drugi koniec cięgła połączony jest przegubowo z karetką odległości i powoduje jej przemieszczenia. Podczas przemieszczeń karetki odległości po prowadnicach karetki naprowadzającej koło zębate walcowe toczy się po zębatce. Ruch obrotowy koła zębatego przez wał przekazywany jest na parę kół zębatych walcowych, które przekazują przez wałek ruch na przekładnię kół zębatych stożkowych, która powoduje obrót skali odległości względem wskaźnika.

Prowadnice karetki naprowadzającej są nachylone w stosunku do osi przewodów luf pod kątem 1°50′ (przy kącie położenia celu 0°).

Przegub zamocowany na karetce odległości i podtrzymujący przedni koniec linijki celowniczej, podczas przesunięć karetki po prowadnicach karetki naprowadzającej obniża się (przy zwiększeniu odległości). Tylny koniec linijki celowniczej, umocowany przegubowo na sworzniu główki kursu, pozostaje nieruchomy.

Na skutek tego powstaje pochylenie linijki celowniczej równe kątowi celowania. Kąt celowania odpowiada ustalonej odległości na skali. Kąt celowania poprzez równoległobok przeziernika jest przekazywany na przeziernik.

Przy zwiększaniu odległości przeziernik pochyla się i krzyż przeziernika przesuwa się do dołu — kąt celowania zwiększa się. Przy zmniejszaniu odległości pochylenie przeziernika zmniejsza się i krzyż przeziernika przesuwa się do góry — kąt celowania zmniejsza się.

Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu kąta nurkowania lub wznoszenia (rys. 114)

104. Kąt nurkowania lub wznoszenia nastawia się przez obrócenie wskaźnika kursu celu w płaszczyźnie pionowej. W tym celu należy nacisnąć pedał do oporu i pochylić wskaźnik kursu o żądany kąt, a następnie zwolnić nacisk na pedał. Podczas naciśnięcia na pedał wycinek zębaty *21* (rys. 91) wyjdzie z zazębienia z wycinkiem zębatym *22*, co umożliwia zmianę położenia wskaźnika kursu, połączonego z suwakiem prędkości.

Jeżeli uprzednio na celowniku były nastawione prędkość i kurs celu, to przy pochylaniu wskaźnika kursu celu trzon główki kursu powoduje przesunięcie tylnego końca linijki celowniczej w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Przy tym linijka celownicza przesuwa się względem obejmy. Odchylenia linijki celowniczej są przekazywane na równoległobok przeziernika, wskutek czego przeziernik otrzymuje odpowiednie zmiany kątowe położenia w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Zmiana położenia linijki celowniczej względem obejmy powoduje odchylenie wodzika mechanizmu odległości wyprzedzenia wypracowującego odległość wyprzedzoną, co powoduje odchylenie wskaźnika.

Jeżeli przed nastawieniem kąta nurkowania lub wznoszenia prędkość celu nie była nastawiona na celowniku, to przy nastawianiu kąta nurkowania lub wznoszenia trzon główki kursu, a tym samym i przeziernik oraz wskaźnik, nie zmieniają położenia, ponieważ w tym przypadku dolny przegub trzonu pokrywa się z osią wahania wskaźnika kursu.

Działanie części i mechanizmów celownika przy nastawianiu kąta położenia celu (rys. 114)

105. Kąt położenia celu nastawia się na celowniku podczas nadawania karabinom kąta podniesienia za pomocą mechanizmu podniesieniowego pkmz-2.

Podczas nastawiania kąta położenia celu przednie końce prowadnic karetki naprowadzającej na skutek pracy mimośrodu tylnego (przy powiększeniu kąta podniesienia) przesuwają się do dołu, a tylne końce prowadnic na skutek pracy mimośrodu przedniego przesuwają się do góry. Na skutek tego nachylenie pro-

wadnic karetki naprowadzającej w stosunku do luf karabinów zmniejsza się.

Jeżeli na celowniku była nastawiona odległość, to przy powiększeniu kąta położenia celu przedni koniec linijki celowniczej podniesie się do góry, a tylny pozostanie nieruchomy; nachylenie linijki celowniczej zmniejszy się, a krzyż przeziernika napędzany przez równoległobok przeziernika przesunie się do góry w stosunku do luf karabinów. W ten sposób kąt celowania zmniejsza się przy powiększaniu kąta podniesienia. Podczas nadania karabinom kąta podniesienia 90° prowadnice karetki naprowadzającej układają się równolegle do osi przewodów luf i linijki celowniczej. Kąt celowania przy tym, niezależnie od nastawionej odległości, będzie równy zero.

Ze zmniejszaniem kąta podniesienia przednie końce prowadnic karetki naprowadzającej na skutek oddziaływania mimośrodu tylnego podnoszą się, a tylne końce — na skutek działania mimośrodu przedniego — obniżają się do dołu. Na skutek tego przeziernik nachyla się, a kąt celowania zwiększa się.

Działanie mechanizmu ustalania kursu celu (rys. 114 i 91)

106. Podczas obrotu pkmz-2 w płaszczyźnie poziomej za pomocą mechanizmu kierunkowego koło zębate cylindryczne toczy się po wieńcu zębatym bieżni i powoduje obrót wałka stabilizacji kursu celu, a razem z nim dwóch kół zębatych stożkowych. Koła zębate stożkowe przez wałek, tulejkę i przegub powodują obrót drugiej pary kół zębatych stożkowych, która przekazuje obrót przez ślimak na koło zębate z wewnętrznym wieńcem zębów prostych i zewnętrznym nacięciem ślimakowym.

Koło to przez wycinek zębaty obraca główkę kursu celownika wokół jej osi pionowej. Przekładnia mechanizmu ustalania kursu celu jest tak dobrana, że główka kursu obraca się zawsze o ten sam kąt, co łoże górne i kołyska pkmz-2, lecz w kierunku przeciwnym.

Nastawienia nowego kursu celu dokonuje się przez obrót główki kursu; przy tym wycinek zębaty, połączony z uzębieniem wewnętrznym wieńca zębatego, jest wyłączany przez naciśnięcie pedału dźwigni dwuramiennej.

Działanie mechanizmu odległości wyprzedzenia (rys. 114)

107. Wielkość odległości wyprzedzonej celownik wypracowuje zależnie od konkretnych danych wejściowych nastawianych na celowniku.

Podczas nastawiania danych wejściowych na celowniku linijka celownicza jest przesuwana w obejmie, nachylana w płaszczyźnie

pionowej i obracana w płaszczyźnie poziomej. W czasie przemieszczeń linijki celowniczej w obejmie przez krzywkę w linijce celowniczej jest obracany wodzik, a razem z nim koło zębate walcowe z zębami wewnętrznymi. Obrót koła zębatego jest przekazywany na dwa koła zębate walcowe swobodnie osadzone na kołnierzach. Te koła zębate przekazują obrót kołu zębatemu pośredniemu, na którego wałku znajduje się wycinek zębaty. Wycinek zębaty poprzez koło zębate pośrednie przekazuje obrót na drugi wycinek zębaty. Na wałku drugiego wycinka zębatego znajduje się koło zębate walcowe, które powoduje przesunięcie listwy zębatej ze ślimakiem.

W czasie przemieszczeń listwy zębatej ze ślimakiem następuje obrót koła zębatego walcowego, który poprzez wałek przekazywany jest na parę kół zębatych stożkowych i wskaźnik skali odległości. Następuje przesunięcie wskaźnika wraz z ustaloną odległością.

W celu nastawienia wielkości odległości wyprzedzonej należy dokonać za pomocą pokrętła przekładni odległości dodatkowego obrotu o wielkość powstałego przesunięcia skali względem wskaźnika odległości. W czasie zgrywania skali odległości ze wskaźnikiem następuje przesunięcie karetki odległości po swych prowadnicach, a wraz z nią przesunie się dodatkowo wodzik (po krzywce linijki celowniczej). Czynność ta trwa dopóty, dopóki żądana działka skali nie zostanie zgrana ze wskaźnikiem, tzn. dopóki nie zostanie wypracowana niezbędna odległość wyprzedzenia. Praktycznie przebieg wypracowania odległości wyprzedzenia trwa szybko i niepostrzeżenie dla celowniczego.

Nachylenie linijki celowniczej w płaszczyźnie pionowej umożliwia uzyskanie kąta wyprzedzenia w płaszczyźnie pionowej. Przy nastawianiu kąta wyprzedzenia nie następuje przesunięcie wskaźnika w stosunku do skali odległości, ponieważ wodzik nachyla się jednocześnie z linijką celowniczą.

Obrót linijki celowniczej w płaszczyźnie poziomej umożliwia uzyskanie kąta wyprzedzenia w płaszczyźnie poziomej. W czasie obrotu linijki celowniczej w płaszczyźnie poziomej następuje jednocześnie obrót wodzika.

Obrót wodzika może doprowadzić do dodatkowego przesunięcia wskaźnika, co z kolei może być przyczyną popełnienia błędu w nastawianiu odległości wyprzedzenia. Ażeby uniemożliwić obracanie się wskaźnika odległości, w mechanizmie odległości wyprzedzonej zastosowano mechanizm różnicowy, którego działanie jest następujące.

W czasie obrotu linijki celowniczej w płaszczyźnie poziomej krzywka linijki celowniczej obraca wodzik, a wspólnie z nim koło zębate z wewnętrznym uzębieniem. W czasie obrotu tego koła otrzymują obrót dwa koła zębate osadzone na kołnierzach.

W tym samym czasie jest obracana w płaszczyźnie poziomej obejma z umocowanym kołem zębatym walcowym. To koło zębate obraca koło zębate podwójne, które obraca koło zębate *15* (rys. 92), a razem z nim i kołnierze z luźno osadzonymi na nich dwoma kołami zębatymi, które toczą się po kole zębatym z uzębieniem wewnętrznym. W czasie toczenia tych dwu kół po kole zębatym z uzębieniem wewnętrznym obracają się one w kierunku przeciwnym o tyle, o ile były obrócone kołem zębatym z uzębieniem wewnętrznym. Na skutek tego koło zębate pośrednie nie obraca się i wskaźnik pozostaje nieruchomy.

ROZDZIAŁ VIII

MOŻLIWE ZACIĘCIA W CZASIE STRZELAŃ Z pkmz-2 I ICH USUWANIE

108. Podwójnie sprzężony przeciwlotniczy karabin maszynowy zmodernizowany pkmz-2 przy właściwej jego pielęgnacji jest bronią niezawodną. Z uwagi jednak na długotrwałe użytkowanie i możliwość zużycia lub złamania części, zabrudzenia jego mechanizmów, uszkodzenia nabojów i taśm oraz na skutek niewłaściwego obchodzenia się z nim mogą powstać usterki uniemożliwiające normalną pracę jego mechanizmów i powodujące zacięcia w czasie strzelania.

109. W celu niedopuszczenia do powstawania zacięć pkmz-2 w czasie strzelania, a tym samym zapewnienia niezawodności jego działania należy:

1) Ściśle przestrzegać zasad obsługi i przechowywania, rozkładania i składania, przeglądu, czyszczenia, smarowania oraz przygotowania pkmz-2, taśm i nabojów do strzelania.

2) Chronić części i mechanizmy pkmz-2 od zabrudzenia i uderzeń, mogących doprowadzić do przedwczesnego ich zużycia lub złamania.

3) W czasie przerw w strzelaniu okresowo sprawdzać stan części i mechanizmów karabinów i podstawy, usuwać zgęszczony smar i brud oraz pokrywać wszystkie części ruchome smarem karabinowym (lub innym smarem, w zależności od pory roku).

4) Nie dopuszczać do przegrzewania luf, zmieniać każdorazowo lufę po oddaniu z niej 100—150 strzałów ogniem ciągłym.

5) Jeżeli strzelanie prowadzone jest w ciągu jednego dnia, można oddać bez czyszczenia do 2000 strzałów z każdego karabina, smarując przy tym części ruchome (bez rozkładania) co każde 450—600 strzałów (3—4 taśmy).

W czasie użytkowania pkmz-2 w warunkach wysokich temperatur i w terenie piaszczystym części ruchome smarować należy co 200—300 strzałów z każdego karabina. W innych warunkach czyszczenie należy przeprowadzać łącznie z rozkładaniem bezpośrednio po strzelaniu, niezależnie od liczby oddanych strzałów.

6) Jeżeli pkmz-2 przed strzelaniem przebywał przez dłuższy czas na mrozie lub w śniegu, należy przed załadowaniem kilkakrotnie (10—15 razy) energicznie przesunąć części ruchome do tyłu i do przodu.

7) W czasie marszu oraz gdy sytuacja na to pozwala na pkmz-2 należy założyć pokrowiec.

8) Wyposażenie i części zapasowe powinny być przechowywane czyste i nasmarowane, razem z pkmz-2.

9) Taśmy należy przechowywać czyste i sprawne.

10) Dokładnie zapisywać przebieg eksploatacji pkmz-2 w książce pkmz-2, odnotowując wszystkie przypadki połamań lub wymiany części, liczbę strzałów oddanych z każdego karabina i każdej lufy w czasie eksploatacji oraz liczby przejechanych kilometrów.

110. Powstałe w czasie strzelania zacięcie należy usunąć przez przeładowanie karabinów.

Jeżeli zacięcia nie mogą być usunięte przez przeładowanie broni lub po usunięciu powtarzają się, należy rozładować karabin i po określeniu przyczyny zacięcia usunąć je w sposób podany w poniższej tabeli:

Rodzaj zacięcia	Przyczyny powodujące zacięcia	Sposób usuwania zacięć
1. Niepełny odrzut części ruchomych do tyłu: części ruchome podczas ruchu do tyłu zatrzymują się, nie dochodzą do skrajnego tylnego położenia	a) zabrudzone części ruchome	a) oczyścić i nasmarować karabin
	b) wadliwy nabój (za duża średnica wycięcia kryzy łuski, zbicia lub wgniecenia na kryzie łuski)	b) otworzyć pokrywę komory zamkowej i wyjąć wadliwy nabój
2. Słabe nakłucie spłonki zapalającej naboju, niewypał lub niezaryglowanie: części ruchome dosłane do przodu, nabój w komorze nabojowej, ale strzał nie nastąpił	a) wada naboju	a) odciągnąć zamek rączką zamkową do tyłu i kontynuować strzelanie
	b) przedostanie się obcego przedmiotu pomiędzy tylne ścięcie lufy i tłok zaporowy lub pomiędzy tłok zaporowy i trzon zamkowy	b) usunąć przedmiot zakłócający normalne działanie karabina
	c) niedostateczne wystawanie grota iglicy	c) rozłożyć zamek, zwiększyć wystawanie grota iglicy lub zamienić go

Rodzaj zacięcia	Przyczyny powodujące zacięcia	Sposób usuwania zacięć
	d) zabrudzony zamek, odrzutnik lub tłok lufy	d) wyczyścić zamek, odrzutnik i tłok oraz nasmarować części współpracujące
	e) osadzona sprężyna powrotna	e) wymienić sprężynę powrotną
3. Nieuchwycenie przez pazury wyciągu naboju w donośniku: części ruchome zatrzymały się przed dojściem w tylne położenie, łuska nie wyrzucona	a) zabrudzony odrzutnik b) zarzucanie taśmy z nabojami w donośniku	a, b) otworzyć pokrywę komory zamkowej, wybić łuskę i odciągnąć zamek za zaczep spustowy, następnie usunąć osad prochowy z odrzutnika lub wymienić lufę
	c) zabrudzone części ruchome lub zgęszczenie smaru	c) oczyścić i nasmarować części ruchome
4. Nie wyrzucenie ostatniej łuski: części ruchome zatrzymały się w przednim położeniu, łuska ponownie weszła do komory nabojowej	a) osadzone lub złamane sprężyny podajnika	a) rozłożyć zamek i wymienić sprężynę podajnika
	b) zaokrąglone progi podajnika lub opory podajnika	b) wyrównać podajnik i oporę w warsztacie lub przy silnym zaokrągleniu, wymienić podajnik
5. Zaklinowanie taśmy w donośniku: części ruchome nie doszły do tyłu, taśma z nabojami w donośniku przekoszona	Wada taśmy	Wymienić wadliwy odcinek taśmy
6. Przebicie spłonki zapalającej naboju	Za duże wystawanie grota iglicy nad czółkiem zamka	Zmniejszyć wystawanie grota iglicy
7. Samoczynny ogień ciągły	Zużycie zaczepów spustowych zamka i zaczepów dźwigni spustowej	Poprawić zaczepy zamka i zaczepy dźwigni spustowej

ROZDZIAŁ IX

PRZEGLĄD PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO I PRZYGOTOWANIE GO DO STRZELANIA

24. PRZEGLĄD pkmz-2

Wskazówki ogólne

111. Oficerowie i podoficerowie w celu określenia stanu technicznego i zdolności bojowej pkmz-2 są obowiązani do okresowego przeglądu broni w czasie ustalonym odpowiednimi instrukcjami, zarządzeniami lub w czasie ustalonym przez dowódcę.

112. Przeglądu celownika i podstawy dokonuje się w stanie złożonym, a karabinów w stanie rozłożonym. Stopień rozłożenia karabinów przed każdym przeglądem określa dowódca w zależności od stanu utrzymania pkmz-2 i okresu eksploatacji.

Przeglądu celownika, podstawy i karabinów w stanie złożonym dokonuje się przed każdym strzelaniem, po zajęciach, do nauki strzelania bez nabojów i w innych przypadkach, gdy pkmz-2 w czasie zajęć nie został silnie zabrudzony oraz przy powtórnym czyszczeniu po strzelaniach.

Przeglądu karabinów w stanie rozłożonym dokonuje się po zajęciach szkoleniowych, po strzelaniach oraz w celu ustalenia i usunięcia usterek, ponieważ nawet małe usterki niewykryte w odpowiednim czasie, prowadzą do powstawania poważniejszych uszkodzeń.

113. W czasie przeglądu pkmz-2 w stanie złożonym należy zwracać uwagę głównie na stan i sprawność podstawowych części i mechanizmów karabinów i celownika, właściwe działanie części i mechanizmów kołyski, łoża, pomostu z bieżnią oraz mechanizmu podnoszenia i opuszczania kół. Równocześnie z przeglądem pkmz-2 należy dokonywać przeglądu wyposażenia, części zapasowych, nabojów, taśm nabojowych i skrzynek amunicyjnych.

114. Stwierdzone usterki powinny być natychmiast usuwane.

Jeżeli usunięcie usterki nie jest możliwe w pododdziale, pkmz-2 należy skierować do warsztatu.

Przegląd karabinów i podstawy w stanie złożonym

115. W czasie przeglądu karabinów i podstawy w stanie złożonym należy sprawdzić:

— czy na częściach metalowych nie ma rdzy i pęknięć;

— czy części i mechanizmy karabina i podstawy są właściwie złożone; lufa, zamek, komora zamkowa i jej pokrywa powinny mieć jednakowe numery (dla każdego karabina);

— Czy dobrze założone są tuleje łączące na komorach zamkowych; tuleja łącząca po naciśnięciu na dźwignię powinna obracać się płynnie, bez zacinania; przy zwolnieniu nacisku na dźwignię tulei łączącej ząb rygla tulei powinien pewnie utrzymywać tuleję łączącą i nie pozwalać na jej obrót;

— czy swobodnie obracają się pokrywy komory zamkowej i ich zatrzaski (pokrywa powinna utrzymywać się w położeniu podniesionym);

— czy działanie sprężyn podajnika i sprężyn opór podajnika jest prawidłowe (podajnik i opora podajnika powinny energicznie obracać się pod działaniem sprężyn);

— czy łapki przesuwaka donośnika pracują energicznie;

— czy zatrzaski tylców sprawnie działają; zatrzaski tylców i ich zapadki powinny po wyłączeniu energicznie pod działaniem sprężyn powracać do pierwotnego położenia i pewnie utrzymywać tylce przed obracaniem się;

— czy zamki są pewnie utrzymywane na zaczepach spustowych i czy energicznie pod działaniem sprężyn powrotnych powracają po zwolnieniu z zaczepów w skrajne przednie położenie;

— czy podajniki prawidłowo wyrzucają ostatnie łuski (sprawdza się za pomocą sprawnych nabojów szkolnych); podajnik powinien energicznie wyrzucać ostatnią łuskę;

— czy mechanizmy przeładowania są sprawne;

— czy mechanizmy podniesieniowy i kierunkowy są sprawne i właściwie pracują; mechanizmy powinny działać płynnie, bez konieczności stosowania dodatkowego wysiłku;

— czy niezawodnie pracują hamulce oraz rygle kołyski i pomostu z bieżnią;

— czy właściwie są zamocowane lufy, nakrętki mocujące, śruby i podkładki;

— czy wyposażenie jest sprawne, kompletne i czy są części zapasowe, taśmy nabojowe, skrzynki amunicyjne i pokrowce wchodzące w skład ukompletowania pkmz-2.

Przegląd samoczynnego celownika przeciwlotniczego

116. Po dokonanym przeglądzie karabinów i podstawy należy przeprowadzić przegląd samoczynnego celownika przeciwlotniczego.

Przegląd celownika obejmuje sprawdzenie zewnętrzne, sprawdzenie niezawodności działania wszystkich mechanizmów celownika oraz wyregulowanie karabinów i celownika.

117. Podczas przeglądu zewnętrznego należy sprawdzić, czy mechanizmy działają i czy są na celowniku części odejmowane: przeziernik, celownik optyczny do strzelania do celów naziemnych i urządzenie oświetlające.

118. Sprawdzenia niezawodności działania wszystkich mechanizmów celownika należy dokonywać w następujący sposób:

Ustawić wszystkie skale na działki zerowe, przy czym ryski podziałek powinny być zgrane ze wskaźnikami.

Sprawdzić prawidłowość i pewność umocowania celownika na podstawie oraz umocowanie na celowniku przeziernika i celownika optycznego do strzelania do celów naziemnych.

Sprawdzić współdziałanie mechanizmu skali odległości i karetki odległości z linijką celowniczą przez obrót pokrętła przekładni odległości w jedną i drugą stronę. Obrót pokrętła powinien być lekki, płynny bez zacierań, a karetka odległości powinna płynnie przesuwać się po prowadnicach; wodzik mechanizmu odległości wyprzedzenia powinien swobodnie przesuwać się po krzywce linijki celowniczej. Obejma powinna płynnie przesuwać się po linijce celowniczej.

Sprawdzić działanie mechanizmu wprowadzania prędkości celu. Prędkość nastawiać od 0 do 300 m/sek i odwrotnie, przy czym siła niezbędna do obrotu pokręteł powinna być nieduża i jednakowa w całym zakresie.

Ustalanie nastaw prędkości powinno być wyraźne i pewne. Przycisk powinien obracać się bez zacinania.

Sprawdzić działanie mechanizmu wprowadzania kąta nurkowania i wznoszenia. W tym celu należy ująć wskaźnik kursu celu, nacisnąć do oporu pedał i nachylić wskaźnik kursu celu w jedną i drugą stronę. Siła nacisku na pedał powinna zapewniać niezawodne wyłączanie wycinków zębatych i jednocześnie zabezpieczać przed ich samoczynnym wyłączaniem. Ustalanie nastawy zerowej powinno być pewne i dokładne. Po zwolnieniu nacisku pedał powinien pod naciskiem sprężyny pedału powrócić w położenie wyjściowe.

Sprawdzić działanie mechanizmu wprowadzania kursu celu. W tym celu należy nacisnąć na pedał i obracać główkę kursu o 360° w jedną lub w drugą stronę. Obrót główki kursu powinien być płynny, bez skoków i zacinania. Po naciśnięciu na pedał wy-

łączenie mechanizmu ustalania kursu celu powinno być pewne, a po zwolnieniu pedału powinien on ponownie włączyć mechanizm ustalania kursu i jednocześnie powrócić w położenie wyjściowe.

Sprawdzić działanie mechanizmów nachyleń przeziernika poprzez obrót pokręteł. Ustalone poprawki nie powinny ulegać zmianie.

Sprawdzić urządzenie oświetlające; w tym celu podłączyć przewód główny do akumulatora, a do skrzynki rozdzielczej — oświetlacz i lampę przenośną. Sprawdzić, czy palą się lampki. Obracać rękojeść opornika i wg zmiany żarzenia żarówki oświetlacza sprawdzić sprawność opornika.

Sprawdzić oświetlenie siatki przeziernika poprzez podłączenie oświetlacza do przeziernika; przy tym obraz krzyża siatki powinien być wyraźny i dobrze widoczny na tle celu.

119. Wyregulowania karabinów i celownika należy dokonywać wg tarczy kontrolno-sprawdzającej załączonej w książce pkmz-2.

Przegląd karabinów w stanie rozłożonym

120. W czasie przeglądu karabinów rozłożonych należy sprawdzić:

— czy na poszczególnych częściach i mechanizmach nie ma rdzy, pęknięć, wykruszeń metalu lub zbić, które mogą doprowadzić do zaburzeń w normalnej pracy mechanizmów lub automatyki broni;

— czy donośnik, zamek i jego części oraz urządzenie spustowe każdego karabina mają jednakowe numery. Oprócz tego należy sprawdzić stan powierzchni współpracujących (ciernych) oraz stan techniczny lufy, komory zamkowej, pokrywy komory zamkowej, zamka, urządzenia spustowego, donośnika, sprężyny powrotnej i tylca.

Przegląd lufy

121. Występy ryglowe na tulei wzmacniającej lufy nie powinny mieć wgnieceń, zbić i zadziorów utrudniających swobodne połączenie tulei z tłokiem zaporowym. Gwinty na lufie i tłoku nie powinny mieć wgnieceń i zbić utrudniających swobodne nakręcanie tłoka na lufę.

Podstawa odrzutnika, tłumik płomienia i tłok nie powinny mieć pęknięć i wgnieceń. Tłok nakręcony na lufę powinien być trwale utrzymywany kołkiem, który nie powinien wystawać poza zewnętrzną część tłoka i przesuwać się w otworze. Lufa nie powinna być zgięta. Przewód lufy nie powinien mieć rozdęć i pęknięć, a w wypadku ich stwierdzenia powinna być skierowana do warsztatu.

Uwaga. Matową (szarą) miejscami widoczną powierzchnię przewodu lufy, istnienie ciemnych pierścieni i punktów w kształcie rys i spiralnych pasm, właściwych dla powierzchni chromowanych, nie należy uważać za korozję lub za uszkodzenie lufy. Powstałe w przewodzie lufy na skutek strzelania siatka wypaleń i wykruszenia chromu nie mogą być uważane za uszkodzenia, ponieważ nie powodują pogorszenia własności użytkowych lufy. Jednak lufy ze wspomnianymi wyżej usterkami w przewodzie powinny być dokładniej czyszczone.

Przegląd komory zamkowej

122. Sprawdzić prowadnice podłużne, prowadnicę tylną lufy, występy pierścieniowe do zamocowania tylca oraz gwint do nakręcania tulei łączącej komory zamkowej. Pęknięcia w komorze zamkowej, niezależnie od ich wielkości i położenia, są niedopuszczalne. Połączenia nitowe na komorze zamkowej powinny być trwałe. Rączka zamkowa powinna swobodnie przesuwać się w listwach wodzących komory zamkowej. Dolna osłona zabezpieczająca powinna pewnie utrzymywać się w położeniu zamkniętym, a przy otwieraniu energicznie obracać się na bok.

Przegląd pokrywy komory zamkowej

123. Dźwignia donośnika, przesuwak z łapkami, dźwignia podajnika, opora podajnika i zapadka powinny być sprawne. Przesuwanie się dźwigni donośnika i przesuwaka donośnika z łapkami w jedną lub drugą stronę powinno być płynne, bez zacięć. Ogranicznik dźwigni podajnika i zapadka pod działaniem swoich sprężyn powinny energicznie powracać w położenie wyjściowe. Obluzowanie części nitowanych jest niedozwolone. Łapki podajnika pod działaniem sprężyn powinny energicznie powracać w położenie wyjściowe.

Przegląd zamka

124. Sprawdzić, czy występy ryglowe tłoka zaporowego, przednie występy dźwigni donośnika oraz zaczepy spustowe nie mają wykruszeń metalu i zaokrągleń płaszczyzn oporowych.

Listwa oporowa zatrzasku sprężynowego powinna być na jednej linii z zewnętrzną powierzchnią lewej szczęki tłoka zaporowego. Na czółku tłoka zaporowego wokół otworu na grot iglicy nie powinno być pęknięć (ślady wypaleń są dopuszczalne).

Na pazurach wyciągów i na iglicy nie powinno być wykruszeń metalu i wgnieceń. Rolki przyspieszacza i rolki zamka powinny obracać się swobodnie.

Przyspieszacz powinien swobodnie wchodzić w wycięcia w zamku i umożliwiać płynny obrót i przemieszczenie tłoka zaporowego.

Zatrzask przytrzymywacza nie powinien wypadać z gniazda w tłoku zaporowym.

Grot iglicy powinien mieć nieznaczny luz. Wystawanie grota iglicy ponad czółko tłoka zaporowego powinno wynosić 1,8—1,9 mm, co sprawdza się sprawdzianem. Kołek grota iglicy nie powinien wystawać poza iglicę.

Przegląd urządzenia spustowego

125. Sprawdzić, czy dźwignia spustowa i zaczep spustowy są sprawne. Szczególną uwagę należy zwrócić na zaczepy — wykruszenia i wypływy materiału są niedopuszczalne.

Przegląd donośnika

126. Sprawdzić, czy nie ma pęknięć na kadłubie donośnika oraz czy działanie zaczepów taśmy i ich sprężyn jest energiczne. Dotyczy to również zatrzasków sprężystych wewnątrz kadłuba donośnika. Obluzowanie części przynitowanych jest niedopuszczalne. Ścianki donośnika powinny być równe, bez wgnieceń i zbić. Ścianki donośnika powinny szczelnie przylegać do komory zamkowej.

Przegląd sprężyny powrotnej

127. Końce sprężyn powinny być zlutowane miedzią. Złamanie chociażby jednej żyły sprężyny witej jest niedopuszczalne.

Przegląd tylca

128. Sprawdzić sprawność zderzaka, jego sprężyny, tulei kierunkowej, zatrzasku i zapadki tylca.

Tylec powinien umożliwiać jego swobodne połączenie i oddzielenie od komory zamkowej.

Przegląd taśm nabojowych, skrzynek amunicyjnych i nabojów

129. Sprawdzić trwałość połączenia poszczególnych ogniw taśmy, czy nie nastąpiło rozciągnięcie i czy nie ma pęknięć i wgnieceń. Sprawdzić, czy swobodnie otwierają się pokrywy skrzynek amunicyjnych i czy na ich powierzchni nie ma zbić i wgnieceń, utrudniających swobodne przesuwanie taśm z nabojami.

Sprawdzić, czy na łuskach i pociskach nabojów nie ma wgnieceń i zarysowań, przeszkadzających w swobodnym wchodzeniu naboju do komory nabojowej i czy pociski są dobrze utrzymywane w szyjce łuski lub czy też nie wystąpiły zazielenienia i rdza na spłonce nabojowej.

25. PRZYGOTOWANIE 14,5 mm PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO DO STRZELANIA

130. Przygotowanie pkmz-2 do strzelania obejmuje:
— przegląd karabinów, podstawy i celownika;
— przejście pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego;
— przegląd i sprawdzenie karabinów i wszystkich mechanizmów w położeniu bojowym;
— załadowanie taśm nabojowych nabojami.
Przygotowanie pkmz-2 do strzelania wykonuje obsługa karabina pod bezpośrednim nadzorem dowódcy działonu.
W celu przygotowania karabinów do strzelania należy:
— dokonać rozłożenia karabinów i oczyszczenia ich mechanizmów;
— dokonać przeglądu karabinów w stanie rozłożonym;
— w czasie składania karabinów dokładnie nasmarować wszystkie części;
— dokonać przeglądu karabinów w stanie złożonym.

26. PRZEGLĄD I SPRAWDZENIE pkmz-2 PRZED STRZELANIEM

131. W czasie przeglądu pkmz-2 przed strzelaniem należy sprawdzić:
— prawidłowość przejścia pkmz-2 w położenie bojowe;
— umocowanie karabinów na podstawie i zamocowanie luf w komorach zamkowych;
— działanie mechanizmów przeładowania oraz mechanizmów karabina;
— działanie mechanizmów podniesieniowego i kierunkowego oraz ograniczników i hamulców;
— działanie urządzenia spustowego;
— położenie siedzeń;
— połączenie kołyski z łożem górnym i łoża górnego z pomostem;
— umocowanie układu jezdnego, wsporników zasilania i skrzynek amunicyjnych;

— sprawność celownika ZAPP-2 i jego mechanizmów.

Oprócz powyższego należy:

— wytrzeć z zewnątrz karabiny, celownik i podstawę suchą szmatą. Przewód lufy powinien być wytarty do sucha;

— dokonać wyregulowania karabinów i celownika według tarczy kontrolnej.

27. PRZEGLĄD pkmz-2 PO STRZELANIU

132. Po zakończeniu strzelania należy rozłożyć i oczyścić karabiny. W czasie rozkładania i składania karabinów przejrzeć ich części. Wytrzeć i lekko nasmarować części zewnętrzne pkmz-2. Po czyszczeniu dokonać przeglądu podstawy; sprawdzić, czy kołyska i łoże górne nie są uszkodzone; sprawdzić działanie mechanizmów podstawy, stan celownika i działanie jego mechanizmów. Jeżeli podczas strzelania została stwierdzona usterka w karabinie, to po zakończeniu strzelania należy rozłożyć karabiny, dokładnie obejrzeć, wykryć usterkę i ją usunąć.

Jeżeli podczas strzelania stwierdzono usterki w działaniu celownika lub z winy podstawy, to celownik i podstawę należy odesłać do warsztatu.

Jeżeli sytuacja lub brak czasu nie pozwala na całkowite oczyszczenie karabinów i podstawy odrazu po zakończeniu strzelania, należy wyczyścić i nasmarować przewody luf karabinów, tłoki i odrzutniki oraz czółko tłoka zaporowego każdego karabina. Przy pierwszej nadarzającej się okazji należy dokonać całkowitego wyczyszczenia karabinów, podstawy i celownika.

28. OBCHODZENIE SIĘ Z pkmz-2 NA ZAJĘCIACH I PO ZAJĘCIACH

133. Przed rozpoczęciem zajęć należy:

— przestawić pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego;

— wytrzeć zewnętrzne nasmarowane części karabinów i podstawy;

— wytrzeć do sucha komory nabojowe luf;

— sprawdzić działanie wszystkich mechanizmów karabinów i podstawy;

— przetrzeć szmatką flanelową szkło celownika (przeziernika i celownika naziemnego);

— przejrzeć naboje szkolne (naboje powinny być czyste i sprawne).

W czasie zajęć w celu zabezpieczenia przed zużyciem i uszkodzeniami pkmz-2 należy unikać zwalnianie zamka bez nabojów. Podczas zwalniania zamka z zaczepu spustowego (bez nabojów szkolnych) zamek należy utrzymywać za pomocą rączki zamkowej, płynnie doprowadzając go do położenia przedniego.

134. Po zakończeniu zajęć należy:

— dokonać niepełnego rozłożenia karabinów, sprawdzić stan części; jeżeli części są zabrudzone, to należy je przetrzeć czystą szmatką, nasmarować, a następnie złożyć karabin;

— przejrzeć przewód lufy; jeżeli do przewodu lufy przedostał się brud i kurz, należy go wyczyścić i nasmarować;

— sprawdzić działanie wszystkich mechanizmów karabinów i podstawy po uprzednim sprawdzeniu, czy zamek znajduje się w skrajnym przednim położeniu;

— wytrzeć z zewnątrz podstawę i celownik czystą suchą szmatką i nasmarować te miejsca niepokryte farbą, z których smar został usunięty;

— zdjąć przeziernik (kolimator) oraz celownik optyczny do strzelania do celów naziemnych i ułożyć je w skrzyniach-futerałach;

— przestawić pkmz-2 do położenia marszowego, nałożyć na celownik pokrowiec, założyć szkielet zabezpieczający i nałożyć pokrowiec na pkmz-2.

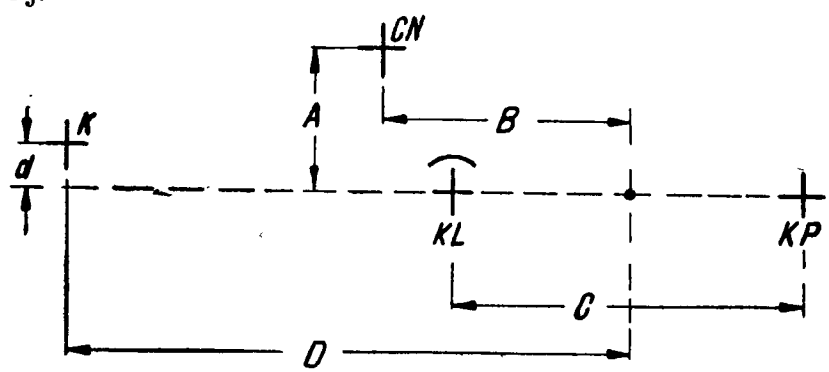
ROZDZIAŁ X

REGULACJA, SPRAWDZENIE CELNOŚCI I PRZYSTRZELIWANIE PKMZ-2

29. WYREGULOWANIE KARABINÓW I CELOWNIKA

135. Wyregulowania karabinów i celownika dokonuje się według indywidualnej tarczy kontrolno-sprawdzającej (rys. 115), podanej w książące pkmz-2.

Celem wyregulowania jest zgranie kierunku luf karabinów z osią optyczną przeziernika celownika w płaszczyznach poziomej i pionowej.



Rys. 115. Tarcza kontrolno-sprawdzająca

Wyregulowania celownika i karabinów dokonuje się w następującej kolejności:

1) Dokonać przestawienia pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego.

2) W odległości 50 m od ścięcia wylotowego lufy ustawić pionowo tarcze z naniesionymi krzyżami tarczy kontrolno-sprawdzającej o wymiarach podanych w książce danego egzemplarza broni. Dla ułatwienia naniesienia krzyży na tarczy przeprowadza się dwie wzajemne prostopadłe linie, z których pionowa wykorzystana jest do prawidłowego ustawienia tarczy.

Krzyże na tarczy należy namalować czarnym lakierem lub czarną farbą i umieścić je na takiej wysokości, ażeby można było celować do nich przy kącie podniesienia równym zero lub bliskim zera. Linie krzyża powinny mieć grubość 10 mm i długość 100 mm. Długość linii krzyża dla przeziernika wynosi 200 mm.

3) Włożyć do przewodu lufy lewego karabina od strony wylotu przyrząd do przystrzeliwania broni bez nabojów i za pomocą mechanizmów kierunkowego i podniesieniowego naprowadzić krzyż tego przyrządu na krzyż kontrolno-sprawdzającej tarczy, oznaczony literami KL (karabin lewy). Zabezpieczyć pomost i kołyskę hamulcami, uważając przy tym, ażeby nie nastąpiło zbicie nastaw przyrządu do przystrzeliwania broni bez nabojów z krzyża KL.

4) Wyjąć przyrząd z lufy lewego karabina i włożyć go do przewodu lufy prawego karabina od strony wylotu; przy tym krzyż przyrządu powinien pokrywać się z krzyżem oznaczonym literami KP (karabin prawy).

Jeżeli lufa prawego karabina odchyla się od krzyża więcej niż o jedną działkę przyrządu do przystrzeliwania broni bez nabojów, to zgrać go za pomocą prawego (regulowanego) stojaka.

5) Nastawić na karetce odległości (skali) działkę 6, a na przezierniku i celowniku nastawy zerowe pkmz-2.

6) Sprawdzić naprowadzenie krzyża przeziernika na krzyż tarczy kontrolno-sprawdzającej oznaczony literą K.

Jeżeli przeziernik ustawiony jest na celowniku prawidłowo, to jego krzyż powinien pokrywać się z krzyżem na tarczy kontrolno-sprawdzającej oznaczonym literą K, lub odchylać się nie więcej niż 5 cm. Jeżeli odchylenie krzyża przeziernika od krzyża K na tarczy jest większe, należy przesunąć przeziernik.

W celu przesunięcia przeziernika w płaszczyźnie poziomej należy:

— odkręcić o kilka obrotów śrubę wspornika i nakrętkę mimośrodu wspornika;

— obrócić za pomocą wkrętaka mimośród wspornika do zgrania pionowej linii krzyża przeziernika z linią pionową krzyża K na tarczy kontrolno-sprawdzającej;

— dokręcić śrubę wspornika i nakrętkę mimośrodu wspornika.

W celu przesunięcia przeziernika w płaszczyźnie pionowej należy:

— odkręcić o kilka obrotów nakrętkę skrzydełkową podstawy i nakrętkę mimośrodu podstawy przeziernika;

— obrócić wkrętakiem mimośród podstawy przeziernika do zgrania poziomej linii krzyża przeziernika z linią poziomą krzyża K na tarczy kontrolno-sprawdzającej;

— dokręcić nakrętkę skrzydełkową podstawy przeziernika i nakrętkę mimośrodu podstawy.

7) Ustawić pokrętkę celownika optycznego do strzelania do celów naziemnych na skali odległości na działce 4, a skale poprawek bocznych na działce 0. Sprawdzić naprowadzenie celownika według tarczy kontrolno-sprawdzającej. Jeżeli wierzchołek pio-

nowej nitki krzyża celownika naziemnego pokrywa się z odpowiednim znakiem CN na tarczy kontrolno-sprawdzającej, to celownik naziemny jest wyregulowany prawidłowo.

W wypadku niepokrywania się wierzchołka pionowej nitki celownika ze znakiem CN na tarczy kontrolno-sprawdzającej należy:

— przez obrót pokręteł celownika zgrać wierzchołek pionowej nitki ze znakiem na tarczy kontrolno-sprawdzającej;

— ostrożnie wykręcić o 2—3 obroty śruby mocujące pierścienie skal celownika, obrócić pierścienie (nie zbijając przy tym położenia wierzchołka pionowej nici) do zgrania wskaźnikiem działki 4 skali odległości i działki 0 na skali poprawek bocznych;

— ostrożnie dokręcić śrubami pierścienie i sprawdzić, czy nie nastąpiło zbicie wierzchołka pionowej nitki z położenia ustalonego.

Na tym regulacja karabinów i celownika zostaje zakończona.

Wymiary określające położenie krzyży na tarczy kontrolno-sprawdzającej podane są w książce pkmz-2. Wymiary te powinny być pamiętane przez dowódcę, celowniczego i przelicznikowego.

30. KOLEJNOŚĆ DZIAŁANIA PRZY PIONOWYM I POZIOMYM REGULOWANIU KARABINÓW

136. Naprowadzenie prawego karabina na krzyż na tarczy kontrolno-sprawdzającej za pomocą urządzenia do pionowego i poziomego przesuwania karabinów dokonywane jest oddzielnie na wysokość i w poziomie. Wycelowanie lufy przeprowadza się za pomocą przyrządu do przystrzeliwania bez nabojów, włożonego do lufy od strony wylotu (bez odłączenia od lufy podstawy odrzutnika i tłumika płomieni).

137. Podczas dokonywania czynności stojakiem regulowanym prawego karabina nakrętki śrub, którymi zamocowane jest jarzmo uchwytu przedniego luf należy odkręcić o kilka obrotów, a po wyregulowaniu karabina dokręcić je do oporu.

Podczas przesuwania komory zamkowej karabina za pomocą stojaka regulowanego część wylotowa lufy przesuwa się w kierunku odwrotnym. Na przykład podczas obniżenia tylnej części komory zamkowej część wylotowa lufy podnosi się, a przy przesuwaniu tylnej części komory zamkowej w prawo część wylotowa lufy przesuwa się w lewo.

138. Wyregulowanie karabina w kierunku wykonuje się w następującej kolejności:

— odgiąć podkładkę ustalającą ze sprężyną do dołu;

— odkręcić kluczem o jeden obrót przeciwnakrętkę;

— wkręcić lub wykręcić śrubę skrzydełkową (w zależności od wymaganego kierunku przesunięcia karabina), aż do zgrania linii pionowej krzyża siatki przyrządu do przystrzeliwania bez naboi włożonego od strony wylotowej lufy z pionową linią odpowiedniego krzyża tarczy kontrolno-sprawdzającej;

— jeżeli nie jest konieczne wyregulowanie karabina w wysokości, należy za pomocą klucza dokręcić do oporu przeciwnakrętkę.

139. Wyregulowania karabina w wysokości dokonuje się w następującej kolejności:

— odgiąć podkładkę ustalającą ze sprężyną do dołu;

— odkręcić za pomocą klucza przeciwnakrętkę o jeden obrót;

— obracając kluczem śrubę regulującą w żądanym kierunku zgrać linię poziomą krzyża przyrządu do przystrzeliwania bez nabojów, włożonego w przewód lufy od strony wylotu lufy, z poziomą linią krzyża na tarczy kontrolno-sprawdzającej;

— jeżeli nie jest konieczne wyregulowanie karabina w poziomie (w kierunku), należy dokręcić kluczem przeciwnakrętkę.

140. Prawidłowość umocowania jarzma uchwytu przedniego lufy na kołysce sprawdza się przy założonym do przewodu lufy sprawdzanego karabina przyrządzie do przystrzeliwania bez nabojów. W czasie sprawdzania linia celowania nie powinna odchylać się od krzyża, na który było dokonane naprowadzenie w czasie ustalenia położenia jarzma uchwytu przedniego luf. Sprawdzenia należy dokonywać na obydwu karabinach.

141. Po zakończeniu regulacji karabinów i celownika należy wyregulować urządzenie spustowe nożne w ten sposób, ażeby zwalnianie zamka z zaczepów spustowych obydwu karabinów następowało jednocześnie.

Karabin, w którym zwolnienie zamka następuje z opóźnieniem (lub wcześniej), należy wyregulować przez odkręcenie o pół obrotu nakrętki, wkręcenie (lub wykręcenie) śruby regulującej i dokręcenie nakrętki.

Następnie należy sprawdzić luzy pomiędzy rolkami górnego zespołu dźwigniowego i dźwigniami spustowymi karabinów (luzy powinny być nie mniejsze niż 0,1 mm przy zwolnionym pedale spustu nożnego pkmz-2). Wyregulowania dokonuje się za pomocą cięgła z prawym i lewym gwintem.

142. Regulacja karabinów i celownika podczas przewożenia pkmz-2, po zdejmowaniu i powtórnym nałożeniu karabinów na podstawę oraz przy zdejmowaniu i zakładaniu przeziernika i celownika naziemnego nie jest konieczna z uwagi na to, że wzajemne ustawienie karabinów i celownika nie ulega zmianie. Wyregulowanie karabinów i celownika może ulec zmianie tylko na

skutek osłabienia części mocujących karabiny na kołysce oraz umocowań przeziernika i celownika naziemnego. Z tych względów należy dokonywać okresowej regulacji karabinów i celownika według tarczy kontrolno-sprawdzającej podanej w książce pkmz-2.

Sprawdzenie celności i przystrzeliwanie pkmz-2

143. Sprawdzenie celności i przystrzeliwanie pkmz-2 dokonywane jest po dokonaniu wymiany karabina, po naprawie głównej oraz w wypadku pogorszenia normalnej celności pkmz-2.

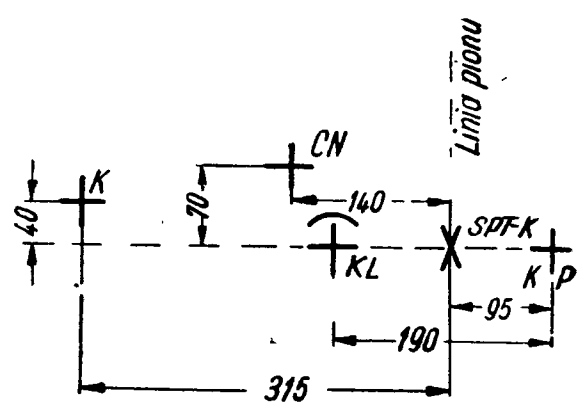
144. Sprawdzania celności i przystrzeliwania pkmz-2 dokonuje się w następującej kolejności:

1) Wyrównać stanowisko ogniowe (gdy jest śnieg, należy go usunąć do twardego gruntu) i ustawić na nim pkmz-2 zaczepą do tyłu w ten sposób, ażeby wszystkie sześć lemieszy podstawy opierały się o ziemię, a ostrogi wbiły się w ziemię.

2) Włożyć do skrzynek amunicyjnych po 70 nabojów w taśmach, które do strzelań nie są wykorzystywane, lub inny taki sam ciężar (16 kG dla jednej skrzynki amunicyjnej).

3) Dokonać wyregulowania karabinów według tarczy kontrolno-sprawdzającej w kolejności podanej w pkt. 136—142.

4) Ustawić pionowo 100 m od ścięcia wylotowego luf tarczę do kontrolnego przystrzeliwania (rys. 116).



Rys. 116. Tarcza kontrolna do przystrzeliwania pkmz-2

5) Naprowadzić pkmz-2 tak, ażeby krzyż przeziernika zgrać z krzyżem na tarczy do kontrolnego przystrzeliwania. Lufy karabinów w danym wypadku nie muszą pokrywać się z odpowiednimi krzyżami podczas wycelowania ich za pomocą przyrządu do przystrzeliwania bez nabojów.

6) Zaryglować kołyskę i pomost. Załadować każdy karabin taśmą nabojową naładowaną 10-cioma nabojami. W celu odróż-

nienia na tarczy przestrzelin uzyskanych z jednego karabina od przestrzelin otrzymanych przy strzelaniu z drugiego karabina należy pociski nabojów wystrzeliwanych z jednego karabina pomalować farbą drukarską. Nie zmieniając nacelowania broni wystrzelić ogniem ciągłym jednocześnie z obydwu karabinów po 10 nabojów (w czasie strzelania na podstawie znajdują się celowniczy i przelicznikowy).

7) Określić średni punkt trafienia (SPT) i promień koła opisanego ze średniego punktu trafienia, obejmującego 16 przestrzelin z 20 oddanych strzałów (tzw. R80, tzn. promień koła obejmującego 80% przestrzelin).

8) Poprawić wycelowanie i powtórzyć strzelanie ogniem ciągłym.

9) Określić na tarczy średni punkt trafienia i promień koła opisanego ze średniego punktu trafienia, obejmującego 16 przestrzelin z 20 oddanych strzałów (R80).

10) Dokonać poprawek wycelowania i oddać serię po raz trzeci, a następnie określić SPT i R80.

11) Celność i skupienie z pkmz-2 uważa się za zadowalające, jeżeli średni promień R80 z trzech serii (w skrajnym przypadku z dwóch serii ostatnich) nie jest większy od 50 cm, a SPT z trzech serii (lub z dwóch ostatnich) jest położony w stosunku do punktu kontrolnego na tarczy (SPT-K) nie dalej niż 30 cm w dowolnym kierunku.

12) Jeżeli skupienie uzyskane z pkmz-2 okaże się niezadowalające (R80 większe od 50 cm), to należy za pomocą prawego (regulowanego) stojaka karabinu dokonać poprawek prawym karabinem i powtórzyć strzelanie aż do otrzymania zadowalających wyników skupienia.

145. Jeżeli odchylenie średniego punktu trafienia z trzech serii od punktu kontrolnego jest większe od 30 cm w dowolnym kierunku, to w zależności od ustalonego SPT zaznacza się krzyż K i krzyż CN według wymiarów na tarczy kontrolnej do przystrzeliwania pkmz-2 (rys. 116). Według nowo naniesionego krzyża naprowadza się przeziernik i prawy karabin (pkt. 136—142). Na tym sprawdzenie celności i skupienia oraz przystrzeliwanie pkmz-2 zostaje zakończone.

146. Według wyników sprawdzenia celności i skupienia pkmz-2 oraz jego przystrzelania wykonuje się tarczę kontrolno-sprawdzającą. Kolejność wykonania tarczy jest następująca: nie zmieniając wycelowania pkmz-2 po przystrzelaniu broni i nie zmieniając nastaw celownika należy ustawić w odległości 50 m od wylotu lufy pionową tarczę z zamocowanym czystym papierem. Wycelowując lufy przyrządem do przystrzeliwania bez nabojów zaznaczyć punkty przecięcia przedłużeń osi przewodu lufy z ustawioną tarczą. Punkty przecięcia należy oznaczyć: KP — dla

lufy prawego karabina i KL — dla lufy lewego karabina. Punkt przecięcia osi optycznej przeziernika z tarczą oznaczyć literą K, a punkt przecięcia osi optycznej celownika naziemnego — literami CN. Powstały w ten sposób schemat tarczy kontrolnej do przystrzeliwania należy nanieść do książki pkmz-2.

147. W czasie przystrzeliwania pkmz-2 mogą być stwierdzone następujące usterki pogarszające celność i skupienie broni:

— osłabienie zamocowania łoża górnego na pomoście;

— osłabienie zamocowania karabina w uchwycie środkowym;

— nieodpowiednie zamocowanie luf w jarzmie uchwytu przedniego;

— zbyt duży luz łącznika komory zamkowej w prowadnicach stojaka karabina;

— osłabienie umocowania kadłubów mechanizmów kierunkowego i podniesieniowego;

— złamanie sprężyny amortyzatora;

— zużycie lufy karabina;

— niewłaściwe przygotowanie stanowiska ogniowego (przyleganie zaczepy).

CZĘŚĆ DRUGA

ORGANIZACJA STRZELAŃ ORAZ ZASADY I SPOSOBY PROWADZENIA OGNIA Z 14,5 mm PODWÓJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO PKMZ-2

ROZDZIAŁ XI

ORGANIZOWANIE STRZELAŃ

31. UWAGI OGÓLNE

148. Strzelanie z 14,5 mm pkmz-2 jest organizowane i prowadzone w celu zniszczenia powietrznych i naziemnych celów w każdych warunkach bojowych.

149. Organizowanie strzelań z 14,5 mm pkmz-2 obejmuje następujące zagadnienia:

— utrzymanie sprawności broni oraz zajmowanie stanowiska ogniowego;

— przygotowanie 14,5 mm pkmz-2 do strzelania;

— obserwację celów oraz informacje o ich ukazywaniu;

— wybór właściwego sposobu strzelania i rodzaju ognia, odpowiadającego zadaniu i warunkom strzelania;

— dokładne określenie danych wejściowych;

— zgranie obsługi 14,5 mm pkmz-2, jej dobre wyszkolenie oraz rozpoczęcie ognia we właściwym czasie;

— właściwe i terminowe wprowadzanie poprawek.

150. Podczas organizowania strzelań w czasie walki należy dążyć do:

— wykorzystania pkmz-2 zgodnie z jego własnościami taktyczno-technicznymi z uwzględnieniem powstałej sytuacji i postawionego zadania;

— stworzenia takich warunków strzelania, ażeby umożliwiło to kontrolę rażenia celów powietrznych i naziemnych ogniem bezpośrednim;

— zabezpieczenia zasilania 14,5 mm pkmz-2 nabojami oraz innymi materiałami umożliwiającymi ciągłość strzelania w czasie walki;

— dokładnego współdziałania poszczególnych pkmz-2 między sobą oraz z innymi rodzajami i środkami ogniowymi.

151. Współdziałanie poszczególnych pkmz-2 między sobą oraz z innymi środkami ogniowymi osiągalne jest przez:

— wzajemne informowanie o otrzymanych zadaniach;

— ustalenie wspólnych dozorów;

— właściwy i dokładny podział poszczególnych zadań pomiędzy pododdziały wyposażone w 14,5 mm pkmz-2, poszczególne karabiny oraz pomiędzy inne środki ogniowe;
— uzgodnienie działań w czasie, na poszczególne rubieże i obiekty oraz okazywanie wzajemnej pomocy ogniem.

32. PRZYGOTOWANIE 14,5 mm PKMZ-2 DO STRZELANIA

152. Przygotowanie 14,5 mm pkmz-2 do strzelania obejmuje:
— przygotowanie wstępne (do czasu zaobserwowania celu lub jego wskazania);
— przygotowanie właściwe (po zauważeniu celu lub jego wskazaniu).

153. Przygotowanie wstępne 14,5 mm pkmz-2 do strzelania obejmuje:
— sprawdzenie przystrzelania przyrządów celowniczych poprzedzone przeglądem broni;
— zorganizowanie systemu obserwacji sytuacji powietrznej oraz sposobów wskazywania celów i przekazywania danych na 14,5 mm pkmz-2;
— przygotowanie nabojów;
— wybór, rozbudowa stanowiska ogniowego oraz jego zamaskowanie;
— ustawienie pkmz-2 w położeniu bojowym;
— przygotowanie poprawek na warunki meteorologiczne;
— przygotowanie broni do strzelania w nocy.

Przygotowanie broni do strzelania wykonywane jest zawsze w takiej kolejności, jaka jest możliwa w konkretnych warunkach sytuacji bojowej.

154. W czasie wstępnego przygotowania broni do strzelania dowódca plutonu (baterii) na swym punkcie obserwacyjnym, a dowódca karabina na stanowisku ogniowym, za pomocą kompasu ustawiają w promieniu 3—5 m od punktu obserwacyjnego lub pkmz-2 tabliczki z numerami oznaczającymi strony świata:

nr 1 — północ;
nr 12 — północny zachód;
nr 2 — zachód;
nr 32 — południowy zachód;
nr 3 — południe;
nr 34 — południowy wschód;
nr 4 — wschód;
nr 14 — północny wschód.

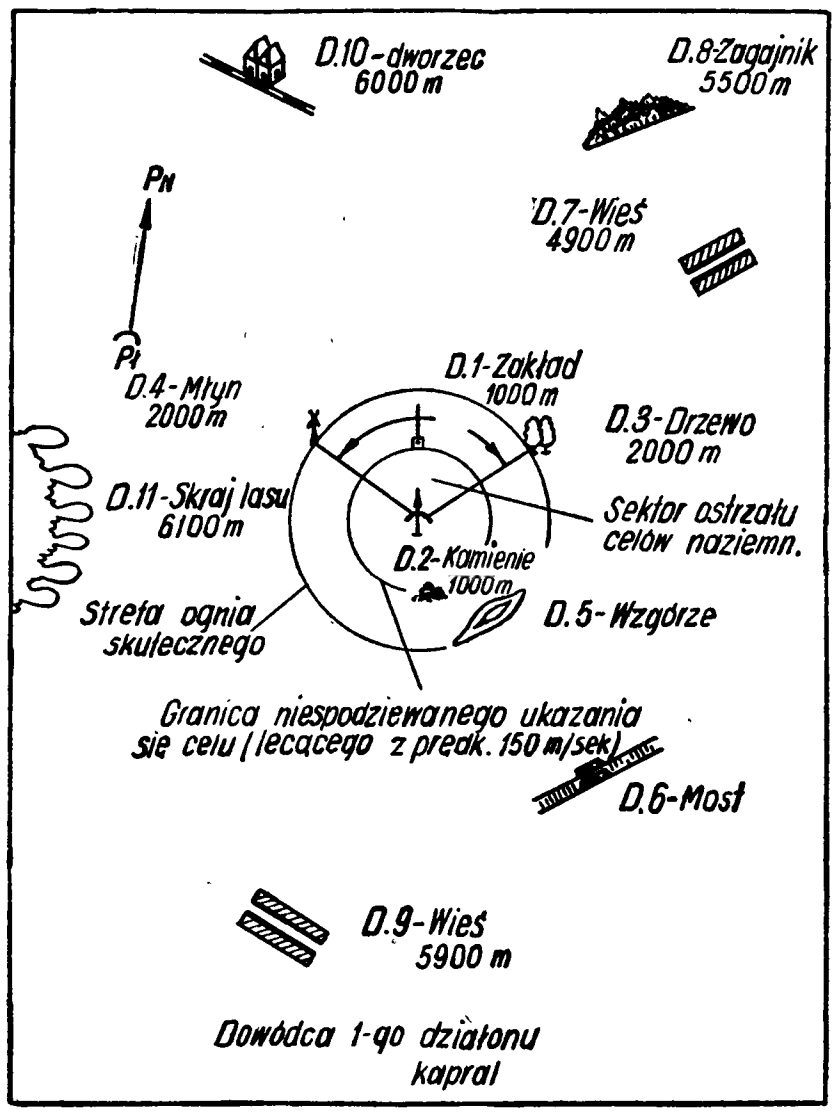
W celu określenia kierunków orientacyjnych według przedmiotów terenowych dowódca baterii wybiera 6—10 dozorów,

w miarę możliwości widocznych ze stanowisk ogniowych plutonów i z punktu obserwacyjnego dowódcy baterii.

Dozory powinny być wybierane w odległości 4—8 km od stanowisk ogniowych.

Zgodnie z położeniami dozorów dowódca baterii sporządza schemat dozorów, który przekazywany jest dowódcom plutonów.

Dowódca plutonu według kompasu lub przedmiotów terenowych dokonuje zorientowania schematu według stron świata



Rys. 117. Szkic ogniowy

i przekazuje nazwy dozorów do poszczególnych drużyn (działonów).

Jeżeli dozory nie są widoczne, to podaje kierunki na te dozory. Na kierunku dozorów w odległości 10—15 m od stanowiska ogniowego ustawione są wiechy (tabliczki) z nazwami odpowiednich dozorów według przedmiotów terenowych. Poszczególni żoł-

nierze z obsługi pkmz-2 powinni dokładnie znać dozory i ich kierunki. Zgodnie z położeniem dozorów każdy dowódca pkmz-2 (działonu) sporządza szkic ogniowy (rys. 117).

Wszystkie wybrane dozory otrzymują nazwy zgodnie z nazwami przedmiotów terenowych (most, młyn, fabryka itp.).

155. Przygotowanie właściwe 14,5 mm pkmz-2 do strzelania obejmuje:

— zaobserwowanie, rozpoznanie i wybór celu;

— przekazanie celu do pkmz-2 i utrzymanie go na celowniku;

— wybór sposobu prowadzenia ognia;

— określenie danych wyjściowych dla karabina: prędkości celu, kursu celu, kąta nurkowania (wznoszenia) oraz odległości w zależności od wybranego sposobu prowadzenia ognia;

— przeznaczenie rodzaju wybranego ognia;

— wybranie chwili rozpoczęcia ognia.

156. Z 14,5 mm pkmz-2 prowadzi się ogień z przygotowanego stanowiska ogniowego (okopu), samochodu lub z ziemi bez uprzedniego specjalnego przygotowania.

157. Stanowiska ogniowe dla 14,5 mm pkmz-2 wybiera dowódca plutonu w zależności od otrzymanego zadania i wytworzonej sytuacji, we wskazanym przez dowódcę baterii rejonie lub też samodzielnie.

Przy umieszczeniu baterii 14,5 mm pkmz-2 na jednym stanowisku ogniowym (w jednym rejonie) położenie stanowisk ogniowych określa dowódca baterii.

158. Stanowisko ogniowe 14,5 mm pkmz-2 powinno zapewniać:

— możliwość najlepszego wykonania postawionych zadań ogniowych;

— najlepsze możliwości prowadzenia ognia okrężnego do celów powietrznych i naziemnych oraz możliwości obserwacji;

— dobre warunki maskowania przed celami powietrznymi i naziemnymi;

— w miarę możliwości obronę przed czołgami nieprzyjaciela;

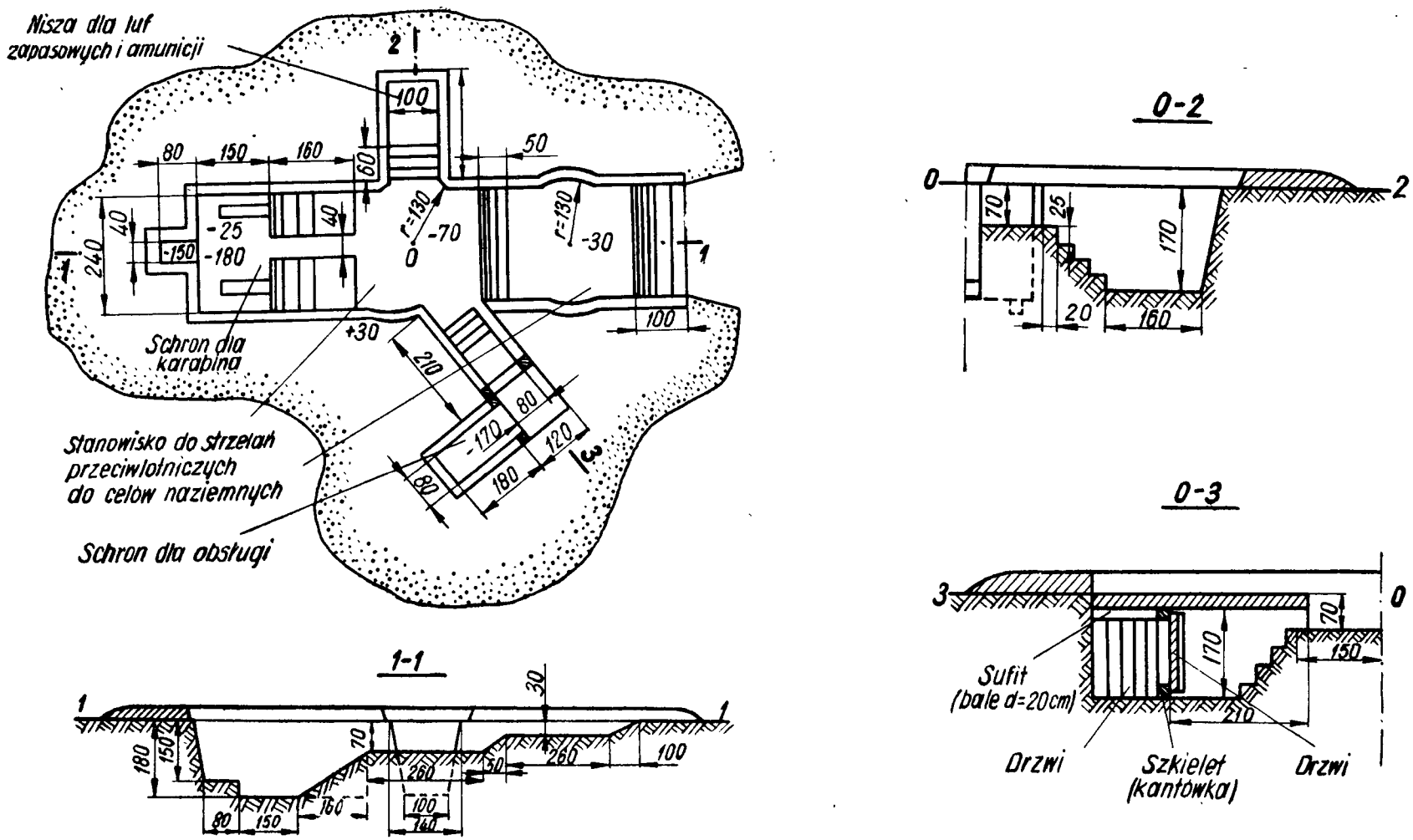
— dobrą łączność z dowódcą;

— skryte połączenie ze środkami ciągu, tyłami i zapasowym stanowiskiem ogniowym.

Dowódca działonu na stanowisku ogniowym powinien się znajdować w odległości 5—10 m od pkmz-2.

Środki ciągu umieszcza się w zależności od sytuacji bojowej i charakteru miejscowości (rzeźby terenu). Powinny one mieć możliwość ukrycia się przed nieprzyjacielem i jego ogniem, warunki maskowania przed powietrznymi i naziemnymi środkami nieprzyjaciela oraz dobre drogi dojazdowe do stanowisk ogniowych głównego i zapasowego i do własnych tyłów.

Środki ciągu umieszcza się za stanowiskami ogniowymi w odległości 300—500 m.

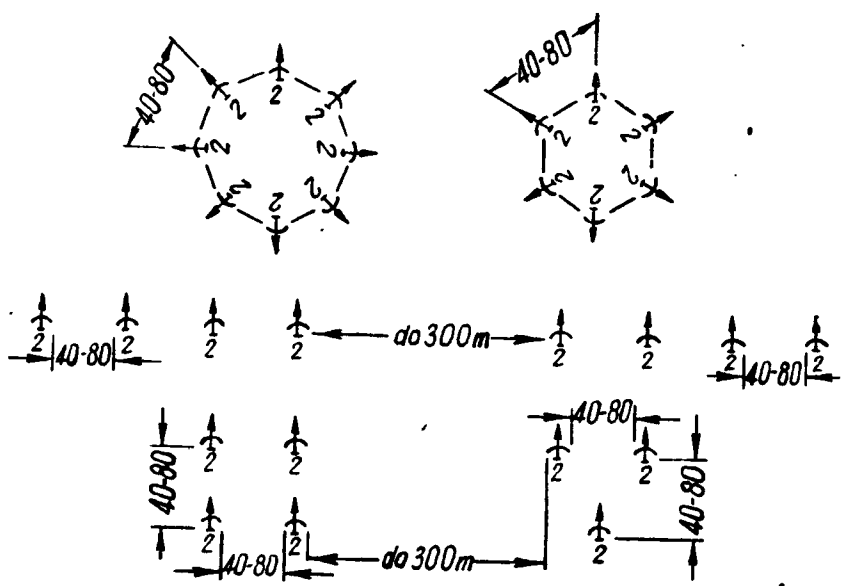


Rys. 118. Stanowisko ogniowe pkmz-2

Stanowisko ogniowe (rys. 117) ma: płaszczyznę do strzelania do celów powietrznych, płaszczyznę do strzelania do celów naziemnych, nisze na lufy zapasowe i amunicję oraz schrony dla pkmz-2 i obsługi.

Stanowisko ogniowe stałe jest rozmieszczane w odległości 400 m od przedniego skraju pierwszej pozycji głównego pasa obrony. W rejonie wyjściowym do natarcia stanowiska ogniowe dla 14,5 mm pkmz-2 buduje się w rejonie pierwszej pozycji.

159. Bateria przeciwlotnicza 14,5 mm pkmz-2 na stanowisku ogniowym jest rozmieszczana w kształcie ośmiokąta (rys. 119) albo sześciokąta, o długości stron 40—80 m, lub plutonami.



Rys. 119. Ugrupowanie pkmz-2 na stanowiskach ogniowych

Przy rozmieszczaniu baterii przeciwlotniczej 14,5 mm pkmz-2 plutonami, plutony na stanowisku ogniowym rozmieszczone są w kształt czworoboku (trójkąta), lub na jednej linii. Odległość między plutonami przy zachowaniu łączności wzrokowej może wynosić do 300 m.

Poszczególne 14,5 mm pkmz-2 zajmują stanowiska ogniowe w odległości 40—80 m wzdłuż lub w głąb frontu jeden od drugiego.

160. We wszystkich wypadkach oprócz stanowiska ogniowego głównego należy wybierać i przygotować nie mniej niż jedno stanowisko zapasowe.

Stanowiska zapasowe buduje się w odległości 150—200 m od stanowiska głównego i powinny być z nim połączone ukrytymi drogami dojazdowymi.

161. Punkt obserwacyjny dowódcy plutonu powinien być położony w środku rejonu stanowisk ogniowych plutonu lub też w pobliżu jednego ze stanowisk ogniowych 14,5 mm pkmz-2 wchodzącego w skład plutonu.

Punkt obserwacyjny dowódcy baterii — w środku stanowisk ogniowych baterii lub też na stanowisku ogniowym jednego z plutonów baterii, wykonującego najbardziej odpowiedzialne zadanie.

33. MIEJSCE 14,5 mm PKMZ-2 W UGRUPOWANIU BOJOWYM PODODDZIAŁÓW

162. Dla prowadzenia ognia z 14,5 mm pkmz-2 umieszczonych na platformach samochodów stosowane jest specjalne urządzenie (załącznik 2).

163. W czasie marszu 14,5 mm pkmz-2 umieszczane są plutonami w kolumnach marszowych batalionu w celu jego ochrony przed środkami napadów powietrznych nieprzyjaciela. W celu ochrony przedniej części kolumn może być wydzielone kilka 14,5 mm pkmz-2.

164. Podczas ochrony powietrznej batalionu w natarciu bateria 14,5 mm pkmz-2 następuje przed jego drugim rzutem.

165. Zmiana stanowisk ogniowych baterii na nowe następuje wtedy, gdy wojska pierwszego rzutu opanują pierwszą transzeję nieprzyjaciela.

Zmiana stanowisk może następować całą baterią lub poszczególnymi plutonami.

W czasie zmiany stanowiska baterie (plutony) powinny być stale gotowe do odparcia napadów powietrznych nieprzyjaciela.

166. W czasie marszu i na polu walki, oprócz wypadków, gdy strzelanie prowadzi się na innych nastawach, powinny być stale wprowadzane następujące nastawy celownika: prędkość celu — 200 m/sek, kurs celu — 0°, kąt nurkowania (wznoszenia) — 0°, odległość strzelania 1000 m.

34. ORGANIZACJA STRZELAŃ BATERYJNYCH 14,5 mm PKMZ-2 DO CELÓW POWIETRZNYCH

167. Bateria 14,5 mm podwójnie sprzężonych przeciwlotniczych karabinów maszynowych zmodernizowanych, zajmująca jedną rubież ogniową, może prowadzić ogień samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi bateriami tego typu oraz z jednostkami artylerii przeciwlotniczej.

168. W celu zapewnienia jak najlepszego wykorzystania własności i możliwości ogniowych baterii 14,5 mm pkmz-2 dowódca baterii jest zobowiązany:

— utrzymywać i umacniać stałą gotowość bojową plutonów;
— organizować i stale utrzymywać łączność z plutonami ogniowymi oraz osłanianymi pododdziałami;
— na czas opracować i przekazać do plutonów wskazówki o sposobie prowadzenia ognia;
— we właściwym czasie zauważyć nieprzyjaciela i informować plutony o sytuacji bojowej w powietrzu;
— szybko dokonać oceny sytuacji i podejmować decyzję o skupieniu wysiłków ogniowych baterii na jednym celu lub też rozdzielenie ognia baterii na kilka celów;
— we właściwym czasie wskazywać plutonom cele do ostrzału;
— kontrolować natężenie ognia baterii;
— kierować zużyciem amunicji i materiałów niezbędnych do prowadzenia ognia;
— we właściwym czasie powodować uzupełnianie amunicji w plutonach.

169. Kierowanie ogniem jest dokonywane przez:
— przekazywanie wskazówek o sposobie prowadzenia ognia przed otwarciem ognia oraz w przerwach pomiędzy nalotami lotnictwa przeciwnika;
— ciągłe i nieopóźnione informowanie plutonów o sytuacji w powietrzu;
— wskazówki skupiania lub rozpraszania ognia baterii i plutonów zgodnie z decyzją dowódcy baterii.

170. Wskazówki o sposobie prowadzenia ognia obejmują:
— dane uzyskane o technicznych i taktycznych właściwościach celu;
— kolejność wyboru celu i jego określenie;
— kolejność i sposób rozpoczęcia ognia;
— sposób skupienia lub rozłożenia ognia do poszczególnych celów;
— sposób przenoszenia ognia;
— sposób prowadzenia ognia w warunkach działania lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela w strefie działania pkmz-2;
— sposób prowadzenia ognia zaporowego;
— sposób prowadzenia ognia do pocisków kierowanych;
— sposób prowadzenia ognia do celów zrzuconych na spadochronach z samolotów;
— sposób prowadzenia ognia do celów naziemnych;
— warunki współdziałania z osłanianymi pododdziałami;
— warunki ograniczenia lub zaprzestania ognia.

171. Ciągłe informowanie plutonów o sytuacji powietrznej i naziemnej jest podstawowym warunkiem kierowania ogniem i pozwala dowódcom plutonów na możliwość podejmowania samodzielnych decyzji co do wyboru celu i przeniesienia ognia.

Przy informowaniu podaje się kierunek, z którego zbliża się cel, odległość, nazwę celu, skład i inne charakterystyki celu, umożliwiające szybsze jego rozpoznanie. W wypadku gdy cel porusza się nie w kierunku osłanianego obiektu, dodatkowo podaje się kurs celu w stopniach.

W celu ułatwienia zauważenia celu we właściwym czasie wykorzystywane są dane otrzymywane ze służby obserwacji powietrznej, powiadamiania i łączności oraz dane uzyskane ze stacji radiolokacyjnych.

172. Dowódca baterii podczas wskazywania celów może podać sposób prowadzenia ognia plutonami, przy czym dla ochrony przed zaskoczeniem lub dla jednoczesnego oddziaływania na nieprzyjaciela ogień może być prowadzony przez całą baterię lub też w celu zamaskowania ugrupowania bojowego baterii tylko poszczególnymi plutonami.

W wypadku braku wskazywania celów przez dowódcę baterii dowódcy plutonów decydują o wyborze celów i przenoszeniu ognia w ścisłym związku z dokonaną oceną sytuacji bojowej i ze wskazówkami otrzymanymi od dowódcy baterii w trakcie działań bojowych.

173. W wypadku rozlokowania baterii 14,5 mm pkmz-2 w jednym rejonie dowódcy plutonów rozpoczynają ogień na komendę dowódcy baterii.

174. Obserwację wyników strzelań plutonów z punktu obserwacyjnego dowódcy baterii prowadzi się w celu oceny sytuacji powietrznej oraz podjęcia decyzji w wypadku zmian tej sytuacji.

Ponadto obserwacja prowadzona jest w celu skontrolowania wykonywania rozkazów dowódcy baterii dotyczących otwarcia, skupienia lub rozłożenie ognia na określone cele. Meldunki dowódców plutonów w czasie walki są wykorzystywane do udokładniania wyników obserwacji z punktu obserwacyjnego dowódcy baterii oraz dla dokładniejszej oceny sytuacji powietrznej i naziemnej.

35. STRZELANIE BATERIĄ 14,5 mm PKMZ-2 DO CELÓW POWIETRZNYCH

175. Podczas strzelań baterią do widocznych celów powietrznych stosuje się ogień towarzyszący lub strzelanie według tras (smug).

O sposobie strzelania we wszystkich przypadkach decyduje dowódca baterii.

— Do celów niewidocznych (w dzień przy zachmurzeniu, mgle lub w nocy) plutony prowadzą ogień zaporowy.

O otwarciu ognia zaporowego decyduje dowódca baterii.

176. Celami strzelań baterii mogą być grupy samolotów, poszczególne klucze lub pojedyncze samoloty.

Ogień skupiony kilku plutonów do jednego celu zwiększa skuteczność rażenia. Dlatego też im większa grupa samolotów nieprzyjaciela i im jest ona groźniejsza dla osłanianego obiektu, tym większa liczba plutonów powinna prowadzić ogień do tego celu.

Jeżeli w strefie ostrzału baterii jednocześnie pojawia się kilka jednakowo niebezpiecznych dla osłanianego obiektu celów, to dowódca baterii skupia ogień do celów poruszających się na mniejszych wysokościach i o mniejszych parametrach kursu.

ROZDZIAŁ XII

SPOSOBY STRZELANIA

36. ZAJMOWANIE PRZEZ PKMZ-2 STANOWISKA OGNIOWEGO I PRZYGOTOWANIE DO BOJU

177. Dowódca plutonu po otrzymaniu od dowódcy baterii wskazówek o sposobie zajęcia stanowiska ogniowego wzywa dowódców działonów z miejsca ostatniego postoju plutonu w celu podania im:

— kierunku zasadniczego strzelania;

— miejsc na stanowiska ogniowe dla poszczególnych pkmz-2 oraz miejsc na środki ciągu;

— kolejność i sposób zajmowania nowych stanowisk ogniowych oraz drogi powrotne samochodów;

— kolejność rozbudowy inżynieryjnej nowego stanowiska ogniowego.

Po otrzymaniu wskazówek od dowódcy plutonu dowódcy działonów wzywają środki ciągu z pkmz-2 z miejsca poprzedniego postoju i samodzielnie wyprowadzają je na nowe stanowisko ogniowe, uwzględniając przy tym warunki maskowania.

178. Celem zajęcia stanowiska ogniowego kierowca na sygnał lub komendę „Stój" zatrzymuje samochód. Na komendę „Do boju" działon szybko wyskakuje z samochodu (Numer pierwszy i czwarty przez lewą burtę samochodu, drugi i trzeci przez prawą burtę) i przestawia 14,5 mm pkmz-2 z położenia marszowego do bojowego.

Dowódca działonu wskazuje miejsce ułożenia pokrowca i kontroluje pracę obsługi (numerów).

Celowniczy i przelicznikowy odczepiają pkmz-2 od samochodu.

Prawy i lewy ładowniczowie rozwiązują sznur ściągający i odpinają rzemienie pokrowca.

Celowniczy i przelicznikowy przerzucają pokrowiec pkmz-2 przez szkielet zabezpieczający celownika, zarzucając go na lufy. Prawy i lewy ładowniczowie zdejmują pokrowiec pkmz-2 z luf i odnoszą go we wskazane przez dowódcę działonu miejsce.

Celowniczy zdejmuje szkielet zabezpieczający oraz pokrowiec celownika. Przelicznikowy za pomocą rękojeści reduktora ustawia pkmz-2 na ziemi i mocuje rękojeść w uchwycie sprężystym.

Celowniczy rozkłada siedzenia, siada oraz odryglowuje kołyskę i bieżnię. Przelicznikowy po rozłożeniu siedzenia i zajęciu w nim miejsca melduje — „drugi gotów".

Prawy i lewy ładowniczowie załadowują karabiny prawy i lewy i meldują — „trzeci (czwarty) gotów". Ładowanie każdego karabina dokonywane jest oddzielnie.

Dowódca działonu podaje kierunek zasadniczy strzelania. Celowniczy nadaje karabinom podany kierunek i kąt podniesienia 45°, a następnie melduje — „pierwszy gotów".

Dowódca działonu sprawdza ustawienie pkmz-2 w położeniu bojowym i melduje — „Pierwszy (drugi) działon gotów".

Celowniczy i przelicznikowy pozostają na siedzeniach i prowadzą obserwację. Prawy i lewy ładowniczowie otwierają tylną ściankę skrzyni samochodu i przy pomocy kierowcy zdejmują tylne siedzenia, pudełka na taśmę, skrzynię z częściami zapasowymi, skrzynie z amunicją i inny sprzęt.

Kierowca pomaga ładowniczym zdjąć sprzęt, a po zdjęciu zamyka tylną ścianę skrzyni samochodu.

Dowódca działonu wydaje komendę — „Samochód do ukrycia", po której kierowca odjeżdża w miejsce uprzednio przygotowane lub wyznaczone.

Ładowniczowie zajmują swoje miejsca przy pkmz-2.

Rys. 120. Miejsca obsługi po przestawieniu pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego

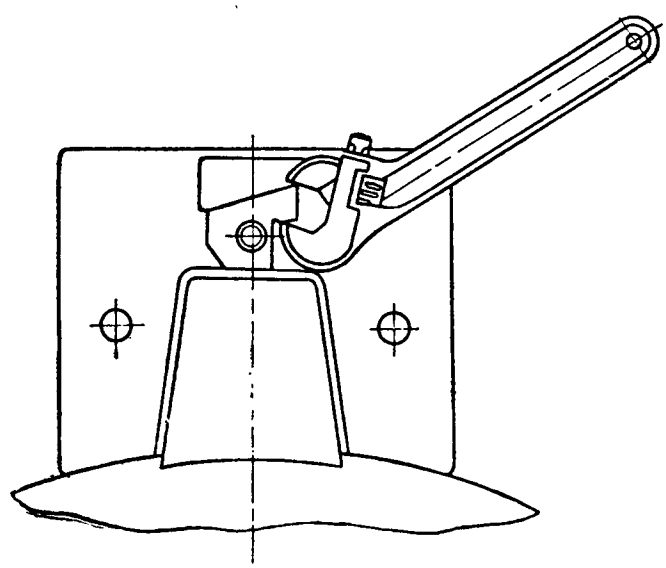
Miejsca poszczególnych numerów obsługi po przestawieniu pkmz-2 do położenia bojowego pokazane są na rys. 120.

179. Jeżeli pkmz-2 znajduje się na samochodzie, to po komendzie „Do boju na ziemię" poszczególni członkowie obsługi wykonują następujące czynności.

Dowódca działonu obserwuje pracę reszty obsługi. Celowniczy nadaje karabinom kąt podniesienia 15—20°. Przelicznikowy nastawia na celowniku nastawy zasadnicze. Prawy i lewy ładowniczowie rozładowują karabiny, wyjmują skrzynki amunicyjne ze wsporników zasilania pkmz-2 i przekazują je kierowcy.

Kierowca otwiera tylną ściankę skrzyni samochodu i przyjmuje od ładowniczych skrzynki amunicyjne.

Ładowniczowie i kierowca wyjmują ze skrzyni samochodu tylne siedzenia, skrzynki amunicyjne, pokrowce pkmz-2 i celownika oraz szkielet zabezpieczający celownika i ustawiają deski (pochylnie) do zdjęcia (zjechania) pkmz-2 z samochodu.



Rys. 121. Położenie klucza nastawnego podczas przesuwania pkmz-2 do tyłu do oporu (w czasie zdejmowania pkmz-2 z samochodu na ziemię)

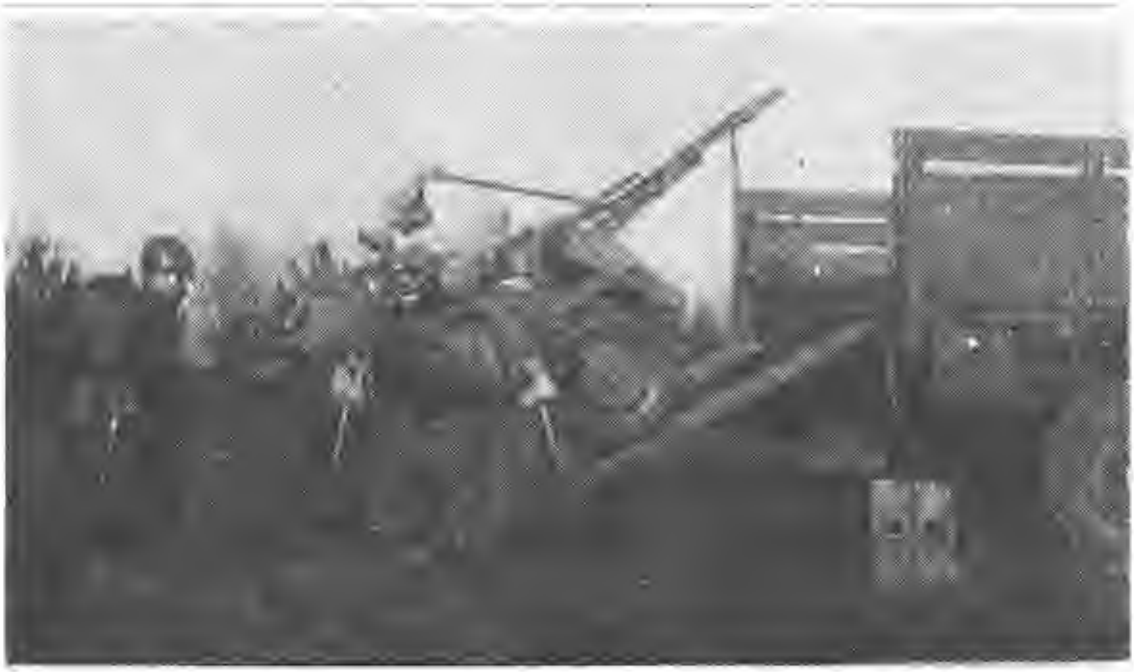
Celowniczy nadaje karabinom kąt podniesienia 45°, obraca pkmz-2 lufami do kabiny kierowcy, zaryglowuje bieżnię ryglem a kołyskę hamulcem, ustawia siedzenia w położenie marszowe a następnie, gdy przelicznikowy połączy zaczepę z podstawą pkmz-2, przesuwa pkmz-2 do oporu do tyłu, wykorzystując przy tym klucz nastawny jako dźwignię, zaczepiając go za oporę na płycie przedniej (rys. 121).

Po przesunięciu pkmz-2 zjeżdża z samochodu. Przelicznikowy łączy dyszel z podstawą pkmz-2, składa siedzenie jak do położenia marszowego, a następnie za pomocą rękojeści reduktora stawia pkzm-2 na koła i schodzi z samochodu.

Na komendę dowódcy działonu „Broń na ziemię" cały skład obsługi przekołowuje pkmz-2 do krawędzi tylnej skrzyni samochodu. Przelicznikowy i celowniczy chwytają za łoże i pomost z bieżnią (celowniczy z lewej strony, a przelicznikowy z prawej). Prawy i lewy ładowniczowie chwytają za błotniki kół i koła

pkmz-2 (prawy ładowniczy z prawej strony, lewy z lewej). Dowódca działonu z kierowcą trzymają za zaczepę pkmz-2. Cały zespół obsługi opuszcza pkmz-2 po deskach na ziemię (rys. 122).

Przelicznikowy za pomocą rękojeści reduktora opuszcza pkmz-2 na ziemię, rozkłada siedzenie i po zajęciu na nim miejsca melduje „Drugi gotów". Celowniczy rozkłada siedzenie, siada na nie, odryglowuje bieżnie i kołyskę i nadaje karabinom kąt podniesienia 15—20°.



Rys. 122. Miejsca obsługi w czasie zdejmowania pkmz-2 z samochodu na ziemię

Prawy i lewy ładowniczowie zakładają skrzynki amunicyjne, załadowują karabiny i meldują „trzeci (czwarty) gotów".

Dowódca działonu wskazuje kierunek zasadniczy strzelania.

Po załadowaniu karabinów ładowniczowie i kierowca zdejmują z samochodu lufy zapasowe, skrzynie z amunicją zapasową i inny sprzęt, zamykają tył skrzyni samochodu i układają deski — pochylnie na ramie samochodu.

180. W poszczególnych przypadkach, gdy stanowisko ogniowe znajduje się w pewnym oddaleniu od miejsca zatrzymania samochodu, tzn. gdy niezbędne jest wysunięcie pkmz-2 na stanowisko ogniowe przez obsługę pkmz-2, obsługa przetacza pkmz-2 zaczepą do tyłu (rys. 123) lub do przodu (rys. 124).

181. W przerwach pomiędzy prowadzeniem ognia w celu odwołania obsługi pkmz-2 lub ustawienia obsługi za pkmz-2

Rys. 123. Przetaczanie pkmz-2 zaczepą do tyłu

Rys. 124. Przetaczanie pkmz-2 zaczepą do przodu

podawana jest komenda „za broń". Miejsce i sposób ustawienia obsługi po komendzie „za broń" pokazane są na rysunku 125. W celu dokonania powrotu obsługi do pkmz-2 podawana jest komenda „do broni".

Rys. 125. Ustawienie obsługi po komendzie „Za broń"

37. ŁADOWANIE KARABINÓW

182. Karabiny ładuje się na komendę „Ładuj broń" („Do boju"). Po komendzie funkcyjni obsługi wykonują następujące czynności:

Celowniczy nadaje karabinom kąt podniesienia 15—20° i rygluje kołyskę i bieżnię.

Prawy i lewy ładowniczy załadowują karabiny. W celu załadowania karabinu należy:

— wyłączyć zatrzask, przechylić skrzynki amunicyjne do siebie, otworzyć pokrywę skrzynki i otwartą skrzynkę wstawić na powrót do wspornika zasilania; podnieść zatrzask i otworzyć pokrywę wspornika zasilania;

— ujmując taśmę za ogniwo pierścieniowe, przesunąć ją przez otwór w czopie kołyski, a następnie włożyć ją do donośnika karabinu w ten sposób, ażeby pierwszy nabój został uchwycony przez łapki przesuwaka i zaczepy taśmy donośnika, a następnie zamknąć pokrywę wspornika zasilania;

— za pomocą rączki zamkowej odciągnąć zamek do tyłu, nacisnąć dźwignię spustową karabina i zwolnić zamek z zaczepu spustowego;

— odciągnąć ponownie zamek do tyłu za pomocą rączki zamkowej. Karabin jest załadowany.

Kategorycznie zabrania się zwalniać zamek z zaczepu spustowego za pomocą pedału lub dźwigni spustowej w czasie ładowania karabinów.

Uwaga. Jeżeli pkmz-2 znajduje się na samochodzie to karabiny ładuje się nie do końca (nabój znajduje się naprzeciw tylnego okna donośnika, uchwycony przez pazury wyciągów).

38. PROWADZENIE OGNIA DO CELÓW POWIETRZNYCH

183. Podczas strzelań do celów powietrznych działon wykonuje następujące czynności:

Celowniczy za pomocą pokręteł mechanizmu podniesieniowego i kierunkowego nieustannie naprowadza karabiny na kierunek strzelania, łapie cel w przeziernik i zgrywa krzyż przeziernika z punktem celowania.

Po komendzie „Ognia" seriami o długości ustalonej przez dowódcę otwiera ogień przez odchylenie bezpiecznika pedału spustu nożnego i naciśnięcie pedału.

Przelicznikowy obserwuje cel i wprowadza do celownika dane wejściowe; po komendzie dowódcy nastawia prędkość celu; w tym celu naciska zatrzask mechanizmu wprowadzania prędkości i obracając rękojeścią zgrywa podaną w komendzie działkę skali prędkości celu ze wskaźnikiem.

Samodzielnie lub na komendę dowódcy ustawia kurs celu. W tym celu naciska pedał, obraca główkę kursu i ustawia ją w ten sposób, ażeby wskaźnik kursu celu był równoległy do kursu celu, lub też wskaźnik pokrywał się z podaną w komendzie działką skali kursu celu. Samodzielnie ustala kąt nurkowania lub wznoszenia. W tym celu naciska pedał, nachyla wskaźnik kursu celu o określony kąt i zwalnia pedał.

Na komendę dowódcy nastawia odległość. W tym celu płynnym obrotem pokrętła mechanizmu przekładni odległości zgrywa odpowiednie działki skali odległości ze wskaźnikiem. W czasie strzelania wprowadza poprawki odległości (samodzielnie lub na komendę dowódcy).

Prawy i lewy ładowniczy znajduje się przy pkmz-2, uważa na pracę karabinów i na stan ilościowy amunicji. W wypadku powstania zacięcia usuwają je i wykonują wskazówki dowódcy oraz celowniczego.

Położenie i miejsce poszczególnych funkcyjnych obsługi w czasie strzelań pokazane jest na rys. 126.

Rys. 126. Miejsce obsługi przy strzelaniu do celów powietrznych

39. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH OBSŁUGI PRZY STRZELANIU OGNIEM TOWARZYSZĄCYM DO SAMOLOTÓW LECĄCYCH KURSEM POZIOMYM

184. W celu prowadzenia ognia towarzyszącego do samolotu lecącego z prędkością 150 m/sek i mniej działon wykonuje następujące czynności:

Dowódca działonu po ukazaniu się celu podaje komendę „Do samolotu (klucza, grupy) (określić dozór), celować (podać w miarę możliwości, w jaki samolot celować), prędkość celu (zaokrągla się do 10 m/sek w zwyż), (bieżąca odległość w setkach metrów), krótkimi (długimi) — ognia" (komendę podaje się w chwili zbliżenia celu do odległości, na której dowódca zdecydował otworzyć ogień — jednak nie dalej, niż 30 setek metrów).

Po otrzymaniu komendy:

Celowniczy naprowadza karabiny na określony kierunek, chwyta cel w przeziernik i melduje „Cel uchwycony". Po uchwyceniu celu w przezierniku zgrywa krzyż przeziernika z czołową częścią samolotu. Po komendzie „Ognia" prowadzi ogień seriami określonymi w komendzie dowódcy. Jeżeli w czasie serii nastąpiło zbicie nastaw celowniczych, lub też na skutek zadymienia pola widzenia przeziernika cel został zgubiony, przerywa strzelanie w celu ponownego naprowadzenia. Po naprowadzeniu broni na cel powtórnie otwiera ogień.

Przelicznikowy nastawia podaną w komendzie prędkość i melduje „Prędkość 000", ustawia wskaźnik kursu celu równolegle do kursu celu, strzałką w stronę ruchu celu, nastawia podaną odległość i melduje „Odległość 00" (odległość w setkach metrów). Następnie według meldunków mierzącego odległość lub samodzielnie płynnie i w sposób ciągły zmienia nastawy odległości i nastawy główki kursu celu w zależności od lotu celu.

185. Po wyjściu celu z pola ostrzału dowódca działonu podaje komendę „Przerwij ogień".

Po tej komendzie:

Celowniczy przerywa prowadzenie ognia. Za pomocą pokręteł mechanizmu kierunkowego i podniesieniowego skierowuje karabiny na kierunek zasadniczy i nadaje im kąt podniesienia 45°, po czym melduje „Pierwszy gotów".

Przelicznikowy nastawia na celowniku nastawy zerowe i melduje „Drugi gotów".

Prawy i lewy ładowniczy sprawdza liczbę nabojów w skrzynkach amunicyjnych i melduje „W prawej (lewej) 50 (liczba naboi w skrzynkach amunicyjnych).

186. W celu przeładowania karabinów dowódca działonu podaje komendę „Wymienić skrzynki amunicyjne", a w wypadku przeładowania tylko jednego karabina podawana jest komenda „Prawy (lewy) — wymienić skrzynkę amunicyjną".

Po wydaniu komendy o przeładowaniu broni:

Celowniczy nadaje karabinom kąt podniesienia 15—20° i zaryglowuje kołyskę i pomost z bieżnią. Po zameldowaniu ładowniczych o przeładowaniu karabinów nadaje karabinom kąt podniesienia 45° i melduje „Pierwszy gotów".

Prawy i lewy ładowniczy rozładowują karabiny, zdejmują skrzynki amunicyjne z pkmz-2. Następnie wstawiają do wsporników zasilania nowe skrzynki amunicyjne i załadowują karabiny. Po załadowaniu meldują „trzeci (czwarty) gotów".

187. Lufy wymieniane są na komendę „Wymienić lufy".

Po tej komendzie:

Celowniczy za pomocą mechanizmów naprowadzenia nadaje karabinom położenie poziome i zaryglowuje kołyskę i pomost z bieżnią. Po zameldowaniu ładowniczych o dokonanej wymianie naprowadza karabiny na kierunek zasadniczy strzelania i nadaje im kąt podniesienia 45°. Po wykonaniu powyższych czynności melduje „Pierwszy gotów".

Prawy i lewy ładowniczy po wymianie lufy melduje „trzeci (czwarty) gotów".

188. Przy prowadzeniu ognia towarzyszącego do samolotów lecących z prędkością większą niż 150 m/sek dowódca działonu podaje komendę „Do samolotu (klucza, grupy) nad (podać dozór) — ognia".

Po tej komendzie:

Celowniczy natychmiast naprowadza karabiny na podany kierunek, zgrywa krzyż przeziernika z przednią częścią samolotu, otwiera oraz prowadzi ogień długimi seriami.

Przelicznikowy samodzielnie ustala wskaźnik kursu celu równolegle do kursu celu, strzałką wskaźnika w kierunku ruchu celu. Następnie na komendę lub samorzutnie wprowadza do celownika prędkość celu i odległość. W czasie prowadzenia ognia ciągle zmienia nastawy odległości oraz koryguje nastawy wskaźnika kursu celu.

40. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH DZIAŁONU PODCZAS STRZELAŃ DO SAMOLOTÓW W LOCIE NURKOWYM, POZIOMYM LUB WZNOSZĄCYM

189. Podczas strzelań do samolotów nurkujących działon wykonuje następujące czynności:

Dowódca działonu w czasie nurkowania celu podaje komendę: „Do nurkującego samolotu, prędkość 000 — ognia".

Po tej komendzie:

Celowniczy zgrywa krzyż przeziernika z przednią częścią samolotu, otwiera ogień ciągły — do chwili zniszczenia celu lub do komendy „Przerwij ogień". Przelicznikowy nastawia na celowniku podaną prędkość celu i melduje „Prędkość 000". Samodzielnie ocenia kąt nurkowania i wprowadza go do celownika przez nachylenie wskaźnika kursu celu strzałką w dół w kierunku nurkowania, tak ażeby wskaźnik był równoległy do nachylonego kursu celu.

190. Czynności funkcyjnych obsługi podczas strzelań do samolotów lecących poziomo lub wznoszących się oraz cele są takie same, jak podczas strzelania do samolotów lecących poziomo sposobem ognia towarzyszącego.

W celu otwarcia ognia podawana jest komenda „Do poziomo lecącego samolotu (wznoszącego) i dalej — jak podczas innych rodzajów strzelania.

Uwaga. Kąt lotu poziomego lub kąt wznoszenia określany jest przez przelicznikowego samodzielnie.

41. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH DZIAŁONU PODCZAS PROWADZENIA OGNIA DO SAMOLOTÓW SPOSOBEM NAPROWADZANIA WEDŁUG SMUG

191. W celu otwarcia ognia do samolotów nagle ukazujących się w strefie ostrzału działonu funkcyjni wykonują następujące czynności:

Dowódca działonu podaje komendę „Do samolotu nad (podać dozór) według smug — ognia".

Po tej komendzie:

Celowniczy po naprowadzeniu broni na cel otwiera ogień ciągły, w czasie którego stara się zgrać widoczne smugi z celem. Ogień przerywa na komendę „Przerwij ogień". Przelicznikowy prowadzi obserwację celu. Pozostali funkcyjni wykonują czynności, jak przy innych rodzajach strzelania.

42. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH DZIAŁONU PODCZAS STRZELANIA OGNIEM ZAPOROWYM

192. Ogień zaporowy prowadzi bateria lub pluton pkmz-2.

W celu otwarcia i prowadzenia ognia zaporowego podawana jest komenda „Wszystkie plutony (lub podaje się numery plutonów biorących udział w ogniu zaporowym) zaporowym pod kątem (przy ruchu celu w kierunku stanowiska ogniowego) lub zaporowym pionowo (przy ruchu celu nad stanowiskiem) nad (podać dozór), kąt podniesienia — ognia" (podaje się w chwili zbliżenia celu na odległość 2000 m).

193. Podczas stosowania ognia zaporowego pod kątem do kierunku celu wykonywane są następujące czynności.

Dowódca działonu powtarza komendy dowódcy plutonu i po komendzie „Nad (podaje dozór) wydaje komendę „Dwa obroty w prawo (w lewo) i w zależności od numeru działonu, po skontrolowaniu prawidłowego wykonania i zrozumienia komendy przez funkcyjnych oraz gotowości pkmz-2 do otwarcia ognia, melduje „Pierwszy (drugi) działon gotów".

Celowniczy skierowuje karabiny w kierunku podanego dozoru, a następnie dokonuje obrotu pokrętłem naprowadzenia w prawo (w lewo) tyle razy, ile było podane w komendzie.

Pokrętłem mechanizmu podniesienia nadaje karabinom podany kąt podniesienia, zaryglowuje kołyskę i melduje „Dwa obroty w prawo (w lewo), kąt podniesienia 00".

Po komendzie „Ognia" oddaje pięć krótkich serii w czasie 10—12 sek. Po każdej serii obraca karabiny o jeden obrót pokrętła w stronę przeciwną do obrotu początkowego.

194. Podczas organizowania ognia zaporowego w płaszczyźnie pionowej wykonywane są następujące czynności:

Dowódca działonu powtarza komendę dowódcy plutonu. Po komendzie „Kąt podniesienia 00" podaje własną komendę „Obrót do góry (do dołu)" w zależności od numeru działonu, sprawdza właściwe wykonywanie komend przez obsługę i po ich wykonaniu melduje „Pierwszy działon — gotów".

Celowniczy skierowuje karabiny w kierunku wskazanego dozoru, a następnie za pomocą hamulca pomostu zaryglowuje karabiny w płaszczyźnie poziomej. Nadaje karabinom podany w ko-

mendzie kąt podniesienia (według skali kątów podniesienia), a następnie wykonuje obroty pokrętłem podniesień o wartości podane w komendzie (do góry lub do dołu) i melduje „Obrót taki, nad takim dozorem".

Po komendzie „Ognia" oddaje 5 krótkich serii w czasie 10—12 sek. Po każdej serii dokonuje półobrotu pokrętłem mechanizmu podniesień w kierunku przeciwnym do tego, jaki był podany w komendzie przed otwarciem ognia.

43. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH OBSŁUGI PODCZAS STRZELANIA DO DESANTU SPADOCHRONOWEGO

195. W czasie prowadzenia ognia do desantu spadochronowego działon wykonuje następujące czynności:

Dowódca działonu wydaje komendę „Do desantu spadochronowego, nad takim dozorem, prędkość 00, odległość 00 (w setkach metrów), krótkimi seriami — ognia".

Po tej komendzie:

Przelicznikowy zgodnie z podanymi danymi prędkości ustala kąt nurkowania (60° przy prędkości celu 5 m/sek. i 30° — przy prędkości celu 10 m/sek.), skierowuje wskaźnik kursu celu strzałką w kierunku wiatru (gdy nie ma wiatru — skierowuje do siebie), nastawia podaną odległość i melduje „Prędkość (5/10), w dół (60/30), odległość 00".

44. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH OBSŁUGI PODCZAS STRZELAŃ DO CELÓW NAZIEMNYCH

196. W celu otwarcia ognia do celów ruchomych wykonywane są następujące czynności:

Dowódca działonu podaje komendę „Cel taki (podaje się przymioty celu ułatwiające jego odszukanie lub też położenie celu w stosunku do otaczających przedmiotów), prędkość 00, odległość 00, krótkimi (długimi) — ognia" (podaje się w chwili podejścia celu do odległości, na jakiej dowódca zdecydował otworzyć ogień).

Po tej komendzie:

Celowniczy naprowadza karabiny we wskazanym kierunku, za pomocą pokrętła mechanizmu podniesieniowego zgrywa krzyż przeziernika ze środkiem celu i utrzymując cel stale w tym samym położeniu melduje „Cel uchwycony". Po komendzie „Ognia" otwiera ogień seriami podanymi przez dowódcę.

Podczas strzelań lekko przyhamowuje podstawę celem zmniejszenia ruchu broni przy strzale.

Przelicznikowy ustala na celowniku prędkość celu, skierowuje wskaźnik kursu celu równolegle do kierunku ruchu celu, a po nastawieniu odległości melduje „prędkość 00", „odległość 00" (prędkość podaje się w m/sek, a odległość w setkach metrów).

Prawy i lewy ładowniczy wykonuje czynności według wskazówek dowódcy działonu.

197. Podczas strzelania do celów nieruchomych wykonywane są następujące czynności.

Dowódca działonu podaje komendę „Cel taki, odległość 00 (w setkach metrów), krótkimi (długimi) seriami, broń zaryglowana — ognia".

Po tej komendzie:

Celowniczy ustawia na skali odległości i skali poprawek bocznych celownika do celów naziemnych podane lub określone nastawy. Za pomocą pokręteł naprowadzenia ustawia karabiny na cel według celownika naziemnego i melduje „Cel uchwycony" (w razie potrzeby przed zameldowaniem zaryglowuje mechanizmy kierunkowy i podniesieniowy).

Na komendę „Ognia" wyłącza bezpiecznik nożny, naciska pedał spustu i prowadzi ogień seriami podanymi przez dowódcę.

Przelicznikowy wprowadza podstawowe nastawy na celowniku ZAPP-2 i prowadzi obserwację celu.

Prawy i lewy ładowniczy wykonują czynności według wskazówek dowódcy.

45. WPROWADZANIE POPRAWEK DO CELOWNIKA ZAPP-2 W CZASIE PROWADZENIA OGNIA

198. W celu uzyskania jak najbardziej skutecznego rażenia celu dowódca na podstawie obserwacji wyników strzelania wprowadza zmiany nastaw celownika lub też podaje nowe nastawy.

199. Podczas strzelania ogniem towarzyszącym do poziomo lecących samolotów o prędkości mniejszej lub równej 150 m/sek dowódca plutonu (działonu), w miarę zaobserwowania odchyleń smug pocisków od celu, podaje nowe wartości prędkości.

W celu wprowadzenia poprawek podaje się komendę „Prędkość plus (minus) 00". Po otrzymaniu komendy przelicznikowy zwiększa lub zmniejsza nastawy prędkości na celowniku i melduje „Prędkość 00" (podaje nową prędkość z uwzględnieniem poprawek).

200. Podczas prowadzenia ognia do desantu spadochronowego w celu wprowadzenia poprawek w kierunku pionowym i bocznym podawana jest komenda „W prawo (w lewo) 00" lub „w górę (w dół) 00".

Celowniczy po otrzymaniu komendy wprowadza poprawki za pomocą bębnów mechanizmów poprawek w płaszczyznach pionowej i poziomej przez przesunięcie skal względem wskaźników w górę (w dół) i w prawo (w lewo) o liczbę działek podanych w komendzie. Po wykonaniu melduje „W prawo (w lewo) 00, w dół (w górę) 00".

201. Podczas prowadzenia ognia do celów naziemnych w celu wprowadzenia poprawek przez zmianę punktu celowania o wielkości celu podawana jest komenda „W prawo (w lewo) o tyle (podać wielkości poprawek w wielokrotnościach zarysów celu). Po tej komendzie celowniczy zmienia punkt celowania o wartości podane przez dowódcę, w prawo lub w lewo od punktu celowania, przy którym oddano ostatnią serię.

W celu wprowadzenia poprawek w mechanizmie poprawek przeziernika lub celownika optycznego do strzelania do celów naziemnych podaje się komendę „w prawo (w lewo) 00" (wielkość poprawki podawana jest w wartościach kątowych).

Po tej komendzie celowniczy przez obrócenie bębna mechanizmu poprawek w płaszczyźnie poziomej przesuwa skalę w stosunku do wskaźnika w prawo (w lewo) o liczbę działek podaną przez dowódce i melduje „W prawo (w lewo) 00".

Do wprowadzenia poprawek odległości dowódca podaje komendę „Odległość 00" (nowa).

Po otrzymaniu komendy przelicznikowy — podczas strzelań za pomocą przeziernika (celowniczy — podczas strzelań za pomocą celownika naziemnego) ustala podaną odległość i melduje „Odległość 00" (w setkach metrów — po zmianie).

W celu zmiany kursu przy nagłych zmianach kursu celu (więcej niż o 30°) podawana jest komenda „Kurs". Przelicznikowy ustala właściwy kurs i melduje „Kurs gotów".

46. PRZERWANIE OGNIA

202. Przerwanie ognia może być chwilowe lub całkowite. Do chwilowego przerwania ognia należy podać komendę — „Przerwij ogień", a do całkowitego — „Rozładuj broń".

203. W celu chwilowego przerwania ognia po komendzie — „Przerwij ogień" wykonuje się czynności podane w pkt. 185.

204. W celu całkowitego przerwania po komendzie — „Przerwij ogień" — „Rozładuj broń" obsługa pkmz-2 wykonuje następujące czynności:

Celowniczy przerywa ogień. Za pomocą pokręteł mechanizmów naprowadzenia nadaje karabinom położenie poziome, skierowuje

je w kierunku przeciwnym do kierunku zaczepy oraz zaryglowuje pomost z bieżnią i kołyską.

Prawy i lewy ładowniczy rozładowuje karabiny.

47. ROZŁADOWANIE KARABINA

205. W celu rozładowania karabina należy:

— uchwycić rączkę zamka pkmz-2, odciągnąć zamek do tyłu i ustawić go na zaczepie spustowym;

— utrzymując rączkę zamka odciągniętą nacisnąć dźwignię spustową karabinu i płynnie zwalniać zamek do przodu o taką odległość, ażeby nie nastąpiło uchwycenie kolejnego naboju przez łapki przesuwaka w donośniku;

— energicznie cofnąć zamek do tyłu na zaczep spustowy. Przy tym ruchu nabój zostanie wyrzucony z pionowych prowadnic tłoka zaporowego;

— otworzyć pokrywę komory zamkowej i sprawdzić, czy nie ma naboju w pionowych prowadnicach tłoka zaporowego. Za pomocą wystrzelonej łuski wyciągnąć nabój z taśmy przez okno w donośniku;

— otworzyć pokrywę wspornika zasilania;

— naciskając zaczepy taśmy wyjąć z donośnika taśmę z nabojami. Włożyć taśmę do skrzynki amunicyjnej i zamknąć pokrywę wspornika zasilania oraz pokrywę skrzynki amunicyjnej;

— naciskając na dźwignię spustową karabina zwolnić zamek z zaczepu spustowego do przodu;

— uchwycić rączkę zamkową pkmz-2 i odciągnąć zamek na zaczep spustowy;

— nacisnąć na dźwignię spustową karabina i zwolnić zamek z zaczepu spustowego.

Karabin jest rozładowany.

Uwaga. Podczas rozładowania karabinów używać dźwigni spustowej tylko tego karabina, który jest rozładowywany. Posługiwanie się pedałem urządzenia spustowego pkmz-2 lub dźwignią ręcznego odpalania pkmz-2 jest zabronione.

48. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH OBSŁUGI pkmz-2 PODCZAS PRZEJŚCIA Z POŁOŻENIA BOJOWEGO DO POŁOŻENIA MARSZOWEGO

206. Opuszczanie przez pkmz-2 stanowiska ogniowego odbywa się na komendę „Odbój" w kolejności podanej przez dowódcę plutonu (baterii), przy czym dowódca powinien wskazać kierunek ruchu pkmz-2.

W wypadku, gdy stanowisko ogniowe pkmz-2 znajduje się pod ogniem nieprzyjaciela, samochody do stanowisk ogniowych podjeżdżają z dużą prędkością. Pkmz-2 po przestawieniu z położenia bojowego do położenia marszowego są odprowadzane ze stanowisk ogniowych w miarę ich gotowości przez każdego dowódcę działonu oddzielnie, w z góry ustalonym kierunku.

207. Przygotowanie pkmz-2 do opuszczenia stanowiska ogniowego wykonywane jest według sygnału lub komendy — „Odbój".

Po tej komendzie obsługa wykonuje następujące czynności:

Dowódca działonu powtarza komendę „Odbój", wzywa samochód i kontroluje czynności pozostałych funkcyjnych obsługi.

Celowniczy nadaje karabinom położenie poziome, zaryglowuje pomost i kołyskę oraz składa siedzenie.

Przelicznikowy ustawia na celowniku nastawy podstawowe: prędkość — 200 m/sek, kurs celu — 0°, kąt nurkowania lub wznoszenia — 0°, odległość 1000 m (10 setek metrów).

Ładowniczowie prawy i lewy rozładowują karabiny, zakładają dolne listwy osłaniające karabinów i meldują „Trzeci (czwarty) gotów".

Celowniczy nakłada pokrowiec na celownik, ustawia szkielet zabezpieczający i pomaga ładowniczym w nałożeniu pokrowca na pkmz-2.

Przelicznikowy składa siedzenie do położenia marszowego i za pomocą rękojeści reduktora podnosi pkmz-2 na koła, a następnie melduje „Drugi gotów".

Prawy i lewy ładowniczy zakładają pokrowiec i przy pomocy celowniczego zapinają go.

Kierowca podjeżdża w miejsce dogodne do doczepienia pkmz-2 do samochodu. Otwiera tylną ściankę skrzyni samochodu i wchodzi do skrzyni samochodu. Cała obsługa ładuje na samochód skrzynie z lufami zapasowymi, skrzynie z amunicją, skrzynki amunicyjne i inny sprzęt, a następnie mocuje siedzenia tylne.

Ładowniczowie lewy i prawy zamykają tylną ściankę skrzyni samochodu.

Celowniczy i przelicznikowy przymocowują pkmz-2 do samochodu.

Dowódca działonu podaje komendę „Na miejsca". Celowniczy, przelicznikowy i ładowniczowie zajmują miejsca w samochodzie (celowniczy z lewym ładowniczym z lewej strony, przelicznikowy i prawy ładowniczy z prawej strony).

Kierowca zajmuje miejsce za kierownicą. Dowódca działonu sprawdza przestawienie pkmz-2 z położenia bojowego do położenia marszowego i melduje „Działon gotów", a następnie zajmuje miejsce w kabinie samochodu obok kierowcy.

49. CZYNNOŚCI FUNKCYJNYCH OBSŁUGI W CZASIE PRZEJŚCIA pkmz-2 Z POŁOŻENIA MARSZOWEGO DO POŁOŻENIA BOJOWEGO NA SAMOCHODZIE

208. Przejście pkmz-2 z położenia marszowego do położenia bojowego na samochodzie dokonywane jest na komendę „Do boju na samochód".

Po tej komendzie:

Dowódca działonu powtarza komendę „Do boju na samochód" i kontroluje czynności funkcyjnych obsługi.

Celowniczy i przelicznikowy odczepiają pkmz-2 od samochodu.

Ładowniczowie prawy i lewy rozwiązują sznur ściągający i odpinają pasy pokrowca.

Celowniczy i przelicznikowy przerzucają pokrowiec przez szkielet zabezpieczający celownika i zarzucają go na lufy karabinów.

Ładowniczowie prawy i lewy zdejmują pokrowiec z luf karabinów. Kierowca po zatrzymaniu samochodu otwiera tylną ściankę skrzyni samochodu, wchodzi do skrzyni i zdejmuje siedzenia tylne.

Celowniczy zdejmuje szkielet zabezpieczający i pokrowiec celownika, nadaje karabinom kąt podniesienia 45° i zdejmuje skrzynki amunicyjne z samochodu.

Przelicznikowy pomaga celowniczemu przy zdejmowaniu skrzynek amunicyjnych.

Ładowniczowie prawy i lewy wyjmują skrzynki amunicyjne ze wsporników zasilania i ustawiają deski do załadowania pkmz-2 na samochód.

Kierowca pomaga celowniczemu i przelicznikowemu w zdejmowaniu skrzynek amunicyjnych, a następnie schodzi z samochodu.

Dowódca działonu wydaje komendę „Broń na samochód".

Cała obsługa obraca pkmz-2 zaczepą do tyłu.

Celowniczy i przelicznikowy ujmują za kołyskę i pomost z bieżnią pkmz-2 (celowniczy z lewej strony, przelicznikowy z prawej). Ładowniczowie prawy i lewy chwytają za błotniki i koła pkmz-2.

Dowódca działonu i kierowca ujmują zaczepę pkmz-2. Cała obsługa wtacza pkmz-2 na platformę samochodu (zaczepą do tyłu).

Przelicznikowy za pomocą korby reduktora opuszcza pkmz-2 przy pomocy całej obsługi na skrzyżowane nakładki tak, ażeby trzy przednie i jeden tylny lemiesz weszły w odpowiednie gniazda płyt. Należy zwrócić uwagę, ażeby gniazda w płytach i lemiesze sprzętu były oczyszczone z błota (ze względu na dobre ustawienie sprzętu).

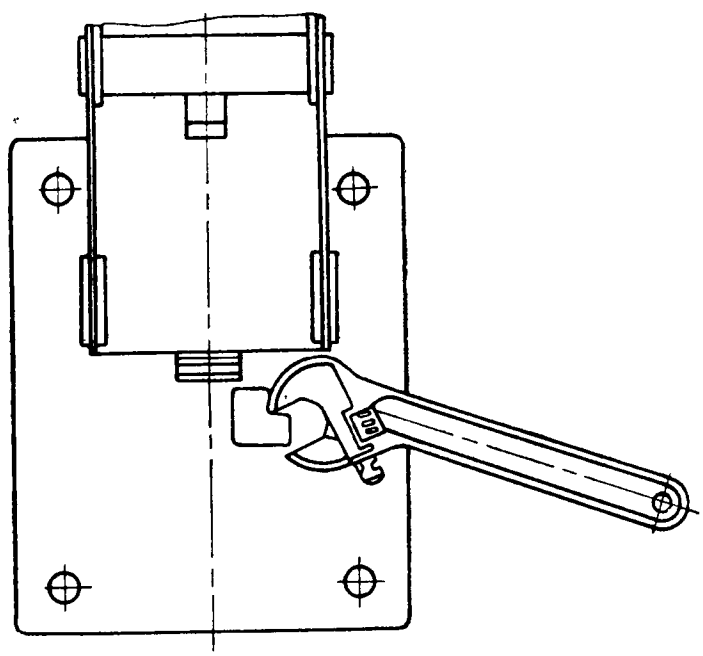
Przelicznikowy rozkłada siedzenie, zdejmuje zaczepę i zamocowuje ją na prawej burcie platformy samochodu.

Celowniczy wstawia główkę klucza nastawnego między zaczep na płycie tylnej a klamrę uchwytu zaczepy i posługując się nim tak, jak dźwignią, przesuwa pkmz-2 w prawo do oporu (rys. 127), a następnie rozkłada siedzenie.

Ładowniczowie prawy i lewy wkładają skrzynki amunicyjne do wsporników zasilania i załadowują karabiny (bez dosłania naboju do komory nabojowej).

Kierowca podaje ładowniczym skrzynki amunicyjne. Cała obsługa ładuje na samochód skrzynki amunicyjne, pokrowiec celownika i pkmz-2 oraz szkielet zabezpieczający, umocowuje siedzenia tylne, zamyka burtę tylną, ustawia pochylnie (deski) na swoje miejsce pod platformą samochodu.

Celowniczy siada na siedzenie i melduje „Pierwszy gotów".



Rys. 127. Położenie klucza nastawnego w czasie przesuwania pkmz-2 do przodu do oporu (przy ustawianiu pkmz-2 na samochodzie)

Przelicznikowy siada na siedzenie i melduje „Drugi gotów".

Ładowniczowie prawy i lewy zajmują swoje miejsca obok kół pkmz-2.

Uwaga. W razie potrzeby ładowniczowie doładowują karabiny i meldują „Trzeci (czwarty) gotów".

Kierowca zajmuje miejsce w kabinie samochodu.

Dowódca działonu sprawdza przestawienie pkmz-2 do położenia bojowego i melduje „Działon gotów".

Rozmieszczenie funkcyjnych obsługi na platformie samochodu jest przedstawione na rys. 128.

Rys. 128. Miejsce obsługi w skrzyni samochodu (w czasie strzelania do celów powietrznych)

50. ŁADOWANIE I WYRÓWNYWANIE TAŚM

209. Ładowanie i wyrównywanie taśm nabojowych wykonywane jest za pomocą wyrównywacza w sposób następujący:

— włożyć kilka nabojów do taśmy nabojowej i włożyć taśmę zakończoną ogniwem pierścieniowym do kadłuba wyrównywacza;

— podsunąć pierwszy nabój pod popychacz dźwigni wyrównywacza (pociskiem do dołu);

— ująć prawą rękę za dźwignię wyrównywacza i energicznie podnosząc i opuszczając dźwignię dokonać załadowania taśmy i jej wyrównania; w miarę przesuwania taśmy zapełniać ogniwa nabojami;

— przed podejściem ostatniego ogniwa odcinka taśmy pod popychacz za pomocą naboju dołączyć następny odcinek taśmy nabojowej;

— podczas ładowania sprawdzić, czy taśma i naboje są w dobrym stanie.

Taśmy załadowane po 150 nabojów włożyć do skrzynek amunicyjnych.

ROZDZIAŁ XIII

ZASADY STRZELANIA

51. WIADOMOŚCI OGÓLNE

210. Zasady strzelania z pkmz-2 są uwarunkowane charakterem celu powietrznego, własnościami taktyczno-technicznymi pkmz-2 oraz specyfiką ich wykorzystania.

211. Ogień z pkmz-2 do celów powietrznych i naziemnych prowadzi się: krótkimi seriami 3—5 strzałów na lufę, długimi seriami 6—10 strzałów na lufę i ogniem ciągłym — do 150 strzałów na lufę.

212. Przeciwlotnicze karabiny maszynowe pkmz-2 w zależności od sytuacji i zadań działają w składzie baterii, plutonu lub samodzielnie. Skuteczność oddziaływania pkmz-2 uzależniona jest od:

— dokładnego i starannego przygotowania sprzętu do strzelań;

— właściwej organizacji obserwacji sytuacji powietrznej i naziemnej;

— zaobserwowania i rozpoznania we właściwym czasie celu i jego wyboru;

— właściwego określenia i wprowadzenia danych do celownika ZAPP-2;

— określenia sposobu i rodzaju ognia;

— dokładnego wykonania sposobów i przestrzegania zasad prowadzenia ognia.

52. ZASADY STRZELANIA DO CELÓW POWIETRZNYCH

Obserwacja celów powietrznych

213. Organizacja i prowadzenie obserwacji sytuacji powietrznej obejmuje:

— ciągłą obserwację sytuacji w powietrzu;

— ustalenie sygnałów powiadamiania;

— ustawienie na stanowisku ogniowym tabliczek z określeniami stron świata;

— samodzielne wybranie (lub otrzymanie z punktu obserwacyjnego dowódcy baterii) dozorów oraz określenie kierunków na

te dozory z punktu obserwacyjnego dowódcy plutonu i ze stanowiska ogniowego pkmz-2;

— przejmowanie wskazanych celów i przekazywanie danych na stanowisko ogniowe.

214. Do prowadzenia obserwacji sytuacji w powietrzu i przekazywaniu sygnałów o ukazaniu się celu powietrznego, na stanowisku ogniowym wyznaczony jest dyżurny obserwator.

215. Przekazywanie danych o celu powietrznym dokonywane jest za pomocą wszystkich środków łączności we wszystkich poddziałach.

216. Samolot wyszukiwany jest przez obserwację wzrokową lub według szumu silników.

Rozpoznanie celu jest dokonywane przez określenie jego sylwetki (zarysu) oraz według specjalnych znaków rozpoznawczych. Ażeby móc szybko i łatwo określić samoloty wojsk własnych i sprzymierzonych od samolotów nieprzyjaciela, należy dokładnie przyswoić sobie sylwetki i znaki rozpoznawcze samolotów wojsk własnych i sprzymierzonych.

Wybór i wskazywanie celów

217. Po zaobserwowaniu celu dowódca ocenia sytuację i określa dane do otwarcia ognia.

Celem dla plutonu jest pojedynczy samolot lub klucz samolotów w grupie. Celem dla pojedynczego pkmz-2 jest pojedynczy samolot.

W każdej sytuacji bojowej ogień prowadzi się do celu najbardziej niebezpiecznego dla osłanianego obiektu. Jeżeli w strefie ostrzału znajdzie się jednocześnie kilka celów równie niebezpiecznych dla chronionego obiektu, to ogień należy prowadzić do celów poruszających się na mniejszych wysokościach, lecących z mniejszymi parametrami kursowymi.

218. Dowódca otrzymuje wiadomości o celu przez jego wskazanie lub podanie informacji o nim. Wskazywanie celu przekazywane jest tylko przez przełożonego i jest równoznaczne z rozkazem do otwarcia ognia do wskazanego celu.

Informowanie jest to sposób uprzedzenia plutonu o celach powietrznych. Informowanie o celach powietrznych dokonywane jest zarówno przez przełożonego, jak i przez sieć ogólnego powiadamiania. Niezależnie od źródła otrzymania wskazanego celu, lub informacji o nim, dowódca we wszystkich przypadkach powinien zapewnić we właściwym czasie zaobserwowanie celu ze stanowiska ogniowego.

219. Dowódca baterii pkmz-2 przekazuje dane o celu do plutonów w wypadku, gdy przedłużenie kursu celu znajdzie się w zasięgu ognia karabinów tych plutonów.

Podczas wskazywania celu plutonom podaje się:
— numer plutonu, któremu dane są przekazywane;
— dozór, nad którym zaobserwowano cel;
— ilość i nazwę lub typ samolotów;
— prędkość i wysokość lotu celu (jeżeli są znane).

Przykład. „Drugi (numer plutonu), nad kominem (dozór), trzy duglasy (ilość i typ samolotu), prędkość 150 (w m/sek), 12 (wysokość w setkach metrów)".

W czasie przekazywania informacji (wiadomości) o celach powietrznych numeru plutonu nie podaje się; natomiast podawany jest kierunek ruchu celu.

Przykład. „Nad kominem, trzy duglasy, prędkość 150, 12, kierunek komin — wieś Pyry" (dozory w terenie).

Kierunek ruchu celu może być przekazywany według dozorów wybranych uprzednio w terenie lub też poprzez podanie kursu celu w stopniach.

Podczas ruchu celu w kierunku na północ, wschód, południe i zachód podaje się odpowiednio kursy celu 360, 90, 180 i 270, a kursy celu między zasadniczymi kierunkami odpowiednio 45, 135, 225 i 315 stopni.

220. W celu zaobserwowania celu podaje się:
— kierunek poszukiwań, wykorzystując przy tym tabliczki z numerami oznaczającymi kierunki według stron świata;
— ilość, nazwę lub typ samolotów;
— odległość do celu w setkach metrów.

Przykład. „Nad trzecim (kierunek według stron świata) trzy duglasy, 30".

Poszukiwanie celu wykonują dowódca działonu, celowniczy, przelicznikowy i ładowniczowie. Karabiny skierowuje się w kierunku podanego dozoru (tabliczki). Kto pierwszy z obsługi zauważy cel, niezwłocznie wskazuje go celowniczemu.

Określanie prędkości i odległości do celów powietrznych

221. Odległość strzelania z pkmz-2 do celu uważana jest za:
— dużą, gdy wynosi 2000—1500 m;
— średnią, gdy wynosi 1500—500 m;
— małą, gdy wynosi 500 m i mniej.

Odległość do celów powietrznych określa się na oko, za pomocą dalmierza, według przedmiotów terenowych (dozorów).

222. Określenie odległości do celów powietrznych na oko jest dodatkowo utrudniane koniecznością dokonywania oceny w czasie dużej prędkości celu oraz brakiem przedmiotów pośrednich.

Dlatego w celu dokonywania właściwej oceny odległości do celu na oko obsługa pkmz-2 powinna być specjalnie szkolona i stale trenowana.

223. Naukę oceny odległości do celów powietrznych na oko należy rozpoczynać od pokazu celów powietrznych, odległość do których mierzona jest za pomocą jakiegoś dokładnego sposobu (najlepiej dalmierzem). Zadaniem szkolonych jest zapamiętanie sylwetki celu widzianego na różnych odległościach. W następnym etapie szkolenia obsługa i poszczególni funkcyjni sami dokonują oceny odległości na oko, którą kontrolują w podobny sposób, jak na początku szkolenia.

224. W wypadku, gdy istnieją dozory, do których odległość jest znana, można określać odległość do celu przez porównywanie odległości do celu i do przedmiotów terenowych (dozorów).

Określenie tym sposobem odległości do celu jest możliwe tylko w tym wpyadku, gdy wysokość lotu celu nie przewyższa 1/3 odległości do przedmiotów terenowych (dozorów).

Podczas określenia odległości do samolotu przez porównywanie ze znaną odległością do przedmiotów terenowych należy:

— wybrać w terenie przed ukazaniem się celu przedmioty (drzewo, dom, most itp.) dobrze widoczne ze stanowiska ogniowego i określić odległość do nich dalmierzem, przez wymierzenie lub według mapy);

— zapamiętać poszczególne odległości do wybranych przedmiotów terenowych (dozorów);

— określić moment przelotu celu nad wybranym przedmiotem terenowym. Odległość mierzona poziomo przyjmowana jest za równą odległości kątowej do celu.

225. Prędkość celu podczas strzelania do samolotów określana jest według typu samolotu oraz obserwacji przeprowadzonych przed strzelaniem.

Prędkość celu określa się wielokrotnością 10 m/sek, z zaokrągleniem w kierunku większej prędkości.

Sposoby prowadzenia ognia do celów powietrznych

226. W zależności od charakteru celu i warunków jego obserwacji przyjmowane są następujące sposoby prowadzenia ognia do celów powietrznych:

— ogień towarzyszący;

— ogień według smug;

— ogień zaporowy.

Otwarcie ognia następuje na komendę „Ognia", a przerwanie na komendę „Przerwij ogień" lub gdy cel wyjdzie z zasięgu ognia pkmz-2.

227. Ogniem towarzyszącym przyjęto nazywać sposób strzelania, w którym naprowadzenie broni na cel w czasie oddawania serii (krótkiej lub długiej) lub w czasie ognia ciągłego jest utrzymywane stale w ten sposób, że krzyż przeziernika jest zgrany z częścią przednią kadłuba samolotu, a w wypadku klucza z przednią częścią kadłuba samolotu prowadzącego.

Prędkość celu i odległość do niego określa dowódca działonu lub przelicznikowy.

Strzelanie ogniem towarzyszącym zapewnia największe prawdopodobieństwo rażenia celu, przy czym stałe naprowadzanie broni na cel bez wprowadzenia wyprzedzenia w celowniku zapewnia najlepszą dokładność rozwiązania zadania spotkania się pocisku z celem.

Strzelanie ogniem towarzyszącym jest stosowane podczas strzelań do samolotów, pocisków kierowanych, do desantu spadochronowego oraz podczas strzelań do poruszających się celów naziemnych i nawodnych.

Do pojedynczych samolotów ogień prowadzony jest na odległościach 2000 m — krótkimi seriami. Strzelanie do grupy samolotów i do pojedynczego samolotu o prędkości większej od 150 m/sek rozpoczyna się na odległości 3000 m — długimi seriami.

Strzelanie w nocy do celów uchwyconych reflektorami prowadzone jest podobnie, jak podczas dnia.

Przygotowanie strzelania i strzelanie do środków bezpilotowych npla dokonywane jest tak, jak do zwykłych samolotów.

228. Prowadzenie ognia według smug stosowane jest do samolotów i samolotów-pocisków w wypadku, gdy nie ma czasu na określenie nastaw celownika. Naprowadzenie odbywa się przez zgrywanie widocznych smug z celem. Strzelanie prowadzi się ogniem ciągłym.

229. Ogień zaporowy jest to sposób strzelania, przy którym kilka pkmz-2 ustawionych na kierunku ruchu celu wykonuje zaporę ogniową; zapora ogniowa wykonywana jest w płaszczyźnie nachylonej pod kątem, gdy cel porusza się w kierunku stanowiska ogniowego lub też pionowej, gdy cel porusza się z boku stanowiska ogniowego.

Strzelanie do samolotów lecących kursem poziomym

230. Strzelanie do samolotów lecących poziomo prowadzi się ogniem towarzyszącym.

Czas rozpoczęcia ognia podaje dowódca plutonu (działonu).

Podwójnie sprzężone przeciwlotnicze karabiny maszynowe zmodernizowane rozmieszczone na jednym stanowisku ogniowym z zasady prowadzą ogień do jednego celu.

231. Ogień towarzyszący do pojedynczych samolotów rozpoczynany jest krótkimi seriami. Po otrzymaniu prawidłowego ułożenia się smug w stosunku do celu przechodzi się do strzelania długimi seriami, a przy małych odległościach — do strzelania ogniem ciągłym. Do grupy samolotów lub pojedynczego samolotu lecącego z prędkością większą niż 150 m/sek ogień otwiera się długimi seriami, a na małych odległościach ogniem ciągłym.

232. W czasie prowadzenia ognia wprowadzanie nastaw celownika oraz naprowadzenie karabinów na cel dokonywane jest w następującej kolejności.

Przelicznikowy po komendzie dowódcy plutonu (działonu) ustala na celowniku prędkość celu i według własnych obserwacji ruchu celu ustala jego kurs. Następnie na komendę lub samodzielnie określa odległość do celu, wprowadza dane do celownika, a następnie dokonuje zmian odległości w zależności od ruchu celu (przy ruchu celu do parametru kursowego ciągle zmniejsza odległość, a przy ruchu przeciwnym — ciągle zwiększa).

Naprowadzenia broni na cel dokonuje celowniczy w sposób ciągły, przy czym przez cały czas zgrywa krzyż przeziernika z przednią częścią kadłuba samolotu. Otwarcia ognia, a następnie strzelania seriami, dokonuje się z każdego pkmz-2 w miarę gotowości do otwarcia ognia (ustalenia naprowadzenia broni).

Podczas strzelań do samolotów, których prędkość jest większa niż 150 m/sek. celowniczy otwiera ogień (oddaje serię) przy zgraniu krzyża przeziernika z celem przy nastawach podstawowych, nie czekając na wprowadzenie danych celu do celownika.

233. Do celów, które okresowo kryją się w czasie strzelania w chmurach, strzelanie prowadzi się tylko na odcinkach ich widoczności (między kolejnym ukryciem w chmurę). W tych przypadkach gdy cel kryje się w chmurach z każdego pkmz-2 (kolejno) oddaje się jedną długą serię, przy czym celowniczy utrzymuje stałą prędkość obrotu pokręteł mechanizmów kierunkowego i podniesieniowego.

Po oddaniu serii karabiny skierowuje się na przeciwległy skraj chmury w stosunku do miejsca wejścia samolotu w chmurę w celu ponownego uchwycenia celu i kontynuowania strzelania.

234. Podczas strzelania ogniem towarzyszącym do samolotów, których prędkość jest większa niż 150 m/sek. przy dużych prędkościach kątowych celu, w wypadku niemożliwości utrzymania celu w przezierniku, dozwolone jest przechodzenie w czasie strzelania od ognia towarzyszącego do ognia według smug.

235. Dowódca w czasie strzelania osobiście obserwuje ruch celu i wyniki strzelań oraz ocenia uchylenia tras od celu. Oceny odchyleń dokonuje się, gdy smugi i cel znajdują się w jednakowej odległości od stanowiska ogniowego.

236. Obserwację prowadzi się w celu:

— określenia skuteczności prowadzonego ognia;

— ustalenia konieczności wprowadzenia poprawek i ich wielkości;

— określenia konieczności zmiany sposobu strzelania lub rodzaju ognia.

Wyniki obserwacji strzelania uwzględnia się celem uniknięcia tych samych błędów w czasie następnych strzelań.

237. Oznakami skuteczności strzelania są:

— trafienia celu (zapalenie lub wybuch samolotu itp.);

— gwałtowna zmiana kursu, wysokości lub prędkości przez cel bezpośrednio po przejściu smug obok celu;

— prawidłowe ugrupowanie smug obok celu.

Za prawidłowe ugrupowanie smug przy strzelaniu do pojedynczego samolotu lub klucza samolotów uważa się takie rozłożenie smug, przy którym smugi układają się symetrycznie względem celu, a przy obserwacji bocznej smugi wyprzedzające i pozostające w tyle rozkładają się po połowie lub gdy większość stanowią smugi wyprzedzające (w wypadku, gdy większość tras wyprzedzających mieści się w kole o średnicy 0—20).

Podczas strzelań do grupy samolotów większej od jednego klucza za prawidłowe ugrupowanie smug uważa się takie, przy którym większość smug nie wychodzi poza grupę samolotów.

238. Korekty strzelania dokonuje się tylko według smug wyprzedzających lub pozostających w tyle względem kursu celu.

Dokonuje się jej według obserwacji wyników nie mniej niż dwu serii przez zmianę nastaw prędkości celu na celowniku (główce prędkości).

Jeżeli stwierdzi się, że wszystkie trasy są za celem (przed celem), to prędkość zwiększa się (zmniejsza) o 20 m/sek. Gdy większość tras jest za celem, to prędkość zwiększa się o 10 m/sek. Przy większej ilości tras wyprzedzających oraz przy równej liczbie tras wyprzedzających i mijających cel w bezpośrednim sąsiedztwie korekty nie wprowadza się.

239. Strzelanie do samolotów zmieniających kurs prowadzi się tak samo, jak do samolotów lecących bez zmiany kursu.

Korekta strzelania do samolotów zmieniających kurs, których prędkość jest większa niż 150 m/sek, nie jest prowadzona.

Strzelanie do samolotów nurkujących, wznoszących się i lecących lotem ślizgowym

240. Strzelanie do samolotów nurkujących w zasięgu ognia pkmz-2 zwykle stanowi przedłużenie strzelania do samolotów przed ich wejściem w lot nurkowy. Przejście do strzelania do samolotów nurkujących dokonywane jest na komendę dowódcy

plutonu (działonu) przy pierwszych oznakach rozpoczęcia przez samolot lotu nurkowego.

241. Strzelanie do samolotów nurkujących prowadzi się ogniem towarzyszącym. Wprowadzanie nastaw celownika i naprowadzanie pkmz-2 na cel dokonywane jest w następującej kolejności:

— dowódca określa prędkość nurkowania według kąta nurkowania odpowiednio do typu samolotu, z uwzględnieniem doświadczenia poprzednich strzelań, którą przelicznikowy wprowadza do celownika. Zwykle prędkość nurkowania jest około 1,25 razy większa od prędkości samolotu przed jego wejściem w lot nurkowy;

— przelicznikowy określa samodzielnie kurs celu i kąt nurkowania i wprowadza je do celownika przez ustawienie wskaźnika kursu celu równolegle do pochylonego kursu samolotu;

— przelicznikowy określa samodzielnie odległość do samolotu i wprowadza ją do celownika;

— celowniczy naprowadza pkmz-2 na cel przez ciągłe zgrywanie krzyża przeziernika z przednią częścią samolotu.

Strzelanie prowadzi się ogniem ciągłym. Korygowanie ognia nie jest stosowane.

242. Podczas strzelań do samolotów nurkujących na stanowisko ogniowe pkmz-2 naprowadzenie broni dokonywane jest na przód samolotu za pomocą krzyża przeziernika.

243. Do samolotów lecących lotem ślizgowym lub wznoszącym strzelanie prowadzi się w ten sposób, jak do samolotów lecących poziomo. Kąt ślizgu lub wznoszenia samolotu celownikowy ustala na oko za pomocą wskaźnika kursu celu.

Uwaga. Lotem ślizgowym nazywa się obniżenie celu pod kątem nie większym niż 30° do horyzontu. Wznoszeniem nazywa się ruch celu z jednoczesnym nabieraniem wysokości.

Strzelanie do niespodziewanie ukazujących się samolotów

244. Do samolotów ukazujących się nagle z za lasu, gór i innych przeszkód terenowych na odległościach 1000 m i mniejszych od stanowiska ogniowego pkmz-2 ogień prowadzi się według smug pocisków.

Do samolotów niespodziewanie ukazujących się, których prędkość wynosi 150 m/sek. lub mniej, ogień według smug otwiera się na odległościach równych lub mniejszych niż 500 m.

Sposób prowadzenia ognia określa wcześniej dowódca plutonu.

245. Po podaniu komendy do otwarcia ognia celowniczy prowadzi strzelanie ogniem ciągłym samodzielnie i zmienia położenie karabinów w oparciu o wyniki obserwacji odchyleń smug. Stara się przy tym, ażeby nastąpiło pokrycie smug z celem.

Czasowe przerwanie ognia danym sposobem strzelania jest niedozwolone. Jeżeli celowniczy przerwie ogień, to nie będzie mógł określić przy jakim położeniu karabinów tory pocisków przecinały się z celem.

Przy ponownym otwarciu ognia musi ponownie zgrywać trasy pocisków z celem, na co nie będzie już miał czasu.

Strzelanie ogniem zaporowym

246. Ogień zaporowy prowadzi się do niewidocznych celów grupowych w nocy, gdy cele nie są oświetlone reflektorami, lub w dzień w warunkach całkowitego zachmurzenia (niskiego pułapu chmur) lub mgły.

Prowadzenie ognia zaporowego do pojedynczych samolotów jest dozwolone w wypadku, gdy osłaniany obiekt jest dobrze widoczny z powietrza w nocy (most, stacja kolejowa itp.).

247. Ogień zaporowy jest prowadzony do celów zbliżających się do obiektu na wysokościach nie większych, niż 1500 m, i przy parametrach kursu nie większych niż 1000 m. Ogień zaporowy z zasady prowadzi się całą baterią. W wypadku, gdy odległość pomiędzy poszczególnymi stanowiskami ogniowymi plutonów jest większa niż 300 m, lub gdy brak jest łączności z dowódcą baterii, ogień zaporowy prowadzi każdy pluton samodzielnie.

248. Dane wyjściowe do otwarcia ognia zaporowego (wysokość, kurs i odległość do celu) określa stacja radiolokacyjna przed zbliżeniem się celu, lub służba obserwacji powietrznej, powiadamiania i łączności lub według słuchu — na odległościach słyszalności.

249. Wyjściowymi nastawami dla ognia zaporowego jest kierunek zasadniczy według azymutu i podstawowy kąt podniesienia, które określa dowódca baterii (plutonu) i przekazuje na stanowiska ogniowe pkmz-2.

250. Kierunek ognia zaporowego w płaszczyźnie nachylonej i pionowej określa się według dozorów ustalonych według kierunków stron świata.

Ogień zaporowy w płaszczyźnie nachylonej tworzy się w kierunku dozoru położonego najbliżej kursu celu podanego przez stację radiolokacyjną, służbę obserwacji powietrznej, powiadamiania i łączności, lub kursu celu określanego według głosu silników celu.

Ogień zaporowy w płaszczyźnie pionowej tworzy się na kierunku dozoru położonego najbliżej kierunku parametru kursowego celu.

251. Kąt podniesienia podczas stawiania ognia zaporowego w płaszczyźnie nachylonej i pionowej wyznacza się w zależności od wysokości lotu celu. Gdy cel leci na wysokości mniejszej niż

1000 m kąt podniesienia nastawia się równy 40°, a przy wysokości lotu celu w granicach od 1000 do 1500 m — 60°.

Kąt podniesienia pkmz-2 ustala się na skali kątów podniesienia.

252. Komenda do otwarcia ognia jest podawana w chwili zbliżenia celu na odległość 2000 m od stanowiska ogniowego pkmz-2.

253. Podczas stawiania ognia zaporowego każdy pkmz-2 oddaje po pięć krótkich serii w czasie 10—12 sek z wprowadzeniem uzupełniającego sztucznego rozrzutu broni.

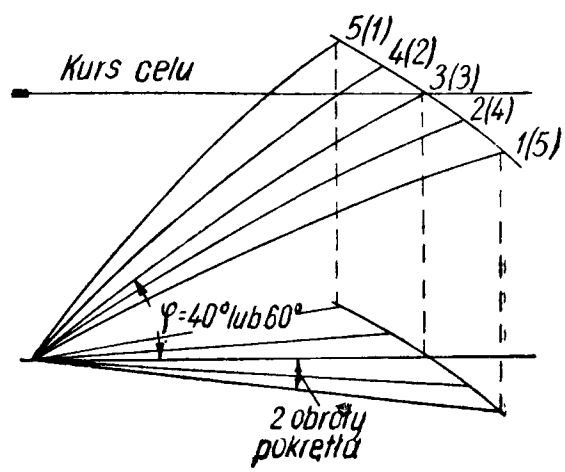
Przy stawianiu ognia zaporowego w płaszczyźnie nachylonej rozrzutu dokonuje się w kierunku bocznym, a w płaszczyźnie pionowej — w kierunku pionowym.

254. W celu postawienia ognia zaporowego w płaszczyźnie nachylonej pkmz-2 mające numery nieparzyste dla oddania pierwszej serii przesuwają karabiny o 2 obroty pokrętła mechanizmu kierunkowego w prawo od kierunku zasadniczego, a mające numery parżyste — o taką samą odległość w lewo.

Jeżeli pluton składa się z nieparzystej liczby pkmz-2, ostatni pkmz-2 prowadzi ogień na nastawach podanych w komendzie. Rozpoczynając od kierunku zmienionego według azymutu każdy pkmz-2 oddaje po pięć krótkich serii przy stałym kącie podniesienia z jednoczesnym obrotem pokrętła mechanizmu kierunkowego o 1 obrót po oddaniu serii.

Karabiny maszynowe mające numery nieparzyste dokonują obrotu w lewo, a pkmz-2 z numerami parzystymi — w prawo.

Ogień zaporowy w płaszczyznie nachylonej jest pokazany na rys. 129.



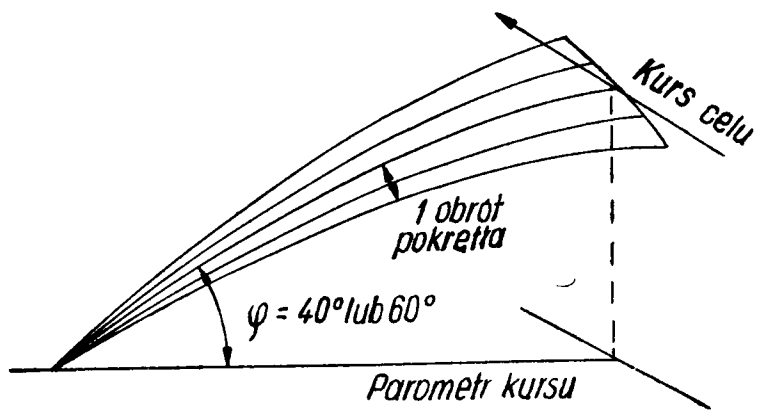
Rys. 129. Ogień zaporowy w płaszczyźnie nachylonej

255. W celu postawienia ognia zaporowego w płaszczyźnie pionowej pkmz-2 mające numery nieparzyste przestawiają przed oddaniem pierwszej serii karabiny o jeden obrót pokrętła mecha-

nizmu podniesieniowego do góry od kierunku zasadniczego, a pkmz-2 o numerach parzystych o jeden obrót pokrętła mechanizmu podniesieniowego do dołu.

Gdy pluton składa się z nieparzystej liczby pkmz-2, ostatni pkmz-2 prowadzi ogień na nastawach podanych w komendzie.

Rozpoczynając od zmienionego kierunku (kąta podniesienia) każdy pkmz-2 oddaje pięć krótkich serii przy stałym azymucie z jednoczesnym obracaniem pokrętła mechanizmu podniesieniowego o pół obrotu od kierunku zasadniczego (po każdej serii). Karabiny maszynowe z numerami nieparzystymi dokonują półobrotu do dołu, a z numerami parzystymi — do góry. Ogień zaporowy w płaszczyźnie pionowej jest pokazany na rys. 130.



Rys. 130. Ogień zaporowy w płaszczyźnie pionowej

Prowadzenie ognia do desantu spadochronowego

256. Do desantu spadochronowego strzelanie prowadzi się ogniem towarzyszącym z zasady na małych i średnich odległościach, z naprowadzaniem karabinów na najbardziej skupione grupy spadochroniarzy.

W przypadku, gdy część spadochroniarzy znajduje się w powietrzu, a część jest już na ziemi, dowódca plutonu rozdziela ogień pkmz-2 w zależności od powstałej sytuacji.

257. Wprowadzania danych wejściowych do celownika i naprowadzania broni na cel dokonuje się w następującej kolejności:

— dowódca plutonu (działonu) określa prędkość celu w zależności od prędkości wiatru; przy prędkości wiatru do 5 m/sek. przyjmuje się prędkość celu 5 m/sek, a przy prędkości wiatru większej od 5 m/sek — prędkość celu 10 m/sek;

— celownikowy wprowadza samodzielnie kurs celu przez ustawienie wskaźnika kursu celu w kierunku, w którym wieje wiatr; gdy nie ma wiatru, wskaźnik kursu celu ustawia się w kierunku od celu do stanowiska ogniowego pkmz-2;

— kąt nurkowania ustala celownikowy w zależności od podanej w komendzie prędkości: — 60° przy prędkości 5 m/sek. i 30° przy prędkości 10 m/sek.;

— odległość określana jest na oko; wprowadza się ją do celownika po komendzie dowódcy;

— naprowadzenia broni dokonuje celowniczy przez zgranie krzyża przeziernika ze środkiem figury spadochroniarza.

258. Ogień otwiera się na komendę dowódcy plutonu i prowadzi krótkimi seriami.

259. Obserwację wyników strzelania prowadzi dowódca plutonu (działonu) w celu ustalenia stopnia skuteczności strzelania i skorygowania we właściwym czasie odchylenia smug pocisków od celu, przerwanie ognia lub jego przeniesienia na inny cel.

260. Oceny odchyleń smug pocisków dokonuje dowódca działonu w kierunku bocznym i pionowym od spadochroniarza w chwili, gdy smugi przechodzą płaszczyznę celu i znajdują się na jednakowej odległości od pkmz-2.

261. Korygowania ognia dokonuje się według obserwacji jednostronnych odchyleń większości smug od celu dwóch lub więcej serii. Poprawki bierze się równe co do wielkości, lecz przeciwne znakiem od obserwowanych średnich torów w kierunku bocznym i pionowym.

262. Poprawki wprowadza celowniczy za pomocą mechanizmów poprawek w płaszczyźnie pionowej i poziomej przeziernika po komendzie dowódcy działonu.

W celu przesunięcia smug (torów pocisków) w prawo (w lewo), do góry (do dołu) bębny mechanizmu poprawek przeziernika obraca się w prawo (w lewo), do góry (do dołu) o wielkości podane w komendzie. Wprowadzane poprawki są wielokrotnościami 0-02.

263. Strzelanie do spadochroniarzy, którzy wylądowali na ziemię prowadzi się tak, jak do celów naziemnych.

Prowadzenie ognia do samolotów z pkmz-2 ustawionego na samochodzie

264. W celu odparcia napadu powietrznego nieprzyjaciela na osłaniane przez pkmz-2 kolumny pododdziałów w marszu strzelanie prowadzi się z pkmz-2 umocowanych na samochodach.

Strzelanie z pkmz-2 umocowanych na samochodach z zasady prowadzi się w czasie krótkich przystanków samochodu. W wypadku, gdy zatrzymanie samochodu jest niemożliwe, dozwolone jest prowadzenie ognia z samochodu będącego w ruchu.

265. Przygotowania do strzelania z pkmz-2 umocowanych na samochodach dokonuje się w przypadkach, gdy w czasie prze-

marszu wojsk istnieje możliwość napadu powietrznego oraz we wszystkich przypadkach osłony wojsk w marszu.

Przygotowanie do strzelania składa się z przygotowania pkmz-2 i amunicji oraz z organizacji kierowania ogniem pkmz-2 w czasie ruchu w kolumnie.

266. Podczas przygotowań do marszu na celowniku każdego pkmz-2 ustawia się odległość 1000 m, prędkość celu 200 m/sek., kąt nurkowania celu 0°, wskaźnik kursu celu ustala się w kierunku przeciwnym do ruchu kolumny.

267. Kierowanie baterią (plutonem) karabinów przeciwlotniczych pkmz-2 w czasie ruchu w kolumnie organizowane jest zgodnie ze wskazówkami dowódcy kolumny i sprowadza się do:

— rozstawienia (rozdzielenia) poszczególnych pkmz-2 baterii w kolumnie;

— ustalenia ciągłości obserwacji, kolejności i sposobu powiadamiania, sposobu bezpośredniego wskazywania celów i łączności w czasie marszu w kolumnie;

— ustalenia sposobu otwarcia i prowadzenia ognia.

268. Poszukiwania celu dokonuje się według danych bezpośrednich obserwacji. Kierunek na cel podaje dowódca w zależności od kierunku ruchu kolumny (na prawo, na lewo) za pomocą chorągiewek lub rakiet sygnałowych.

Wyboru celu, sposobu strzelania i rodzaju ognia dokonuje dowódca działonu w oparciu o wskazówki otrzymane od dowódcy plutonu.

Dane wejściowe: prędkość celu, kurs celu, odległość i kąt nurkowania określane są i wprowadzane do celownika w zależności od konkretnej sytuacji.

269. Ogień z pkmz-2 umocowanych na samochodzie z krótkich przystanków i w czasie ruchu samochodu prowadzi się ogniem towarzyszącym i według smug pocisków.

270. W tych przypadkach, gdy przy strzelaniu istnieje możliwość rażenia własnych wojsk w kolumnie, strzelanie przerywa się.

53. ZASADY STRZELANIA DO CELÓW NAZIEMNYCH

Wiadomości ogólne

271. Ogień z pkmz-2 do celów naziemnych jest prowadzony krótkimi i długimi seriami albo ogniem ciągłym. Charakteryzuje się on następującymi własnościami:

1) Odległość strzału bezwzględnego przy strzelaniu nabojami z pociskiem B-32 wynosi:

— do karabina maszynowego o wysokości 55 cm — do 600 m (na celowniku 6);

— do armaty przeciwpancernej o wysokości 110 cm — do 800 m (na celowniku 8);

— do transportera opancerzonego o wysokości 180 cm — do 900 m (na celowniku 9).

2) Liczba nabojów niezbędnych do trafienia celu naziemnego przynajmniej jednym pociskiem jest podana w poniższej tabeli:

Wymiary celu / Odległość strzelania w m	Ckm 55 × 75 cm	Działo ppanc. 110 × 150 cm	Transporter opanc. 180 × 500 cm
	Liczba krótkich serii (3–5 nabojów na lufę)		
do 600	2 — 3	1 — 2	1
do 800	4 — 5	2 — 3	1 — 2
do 1000	—	3 — 4	2 — 3

3) Zdolność przebicia 14,5 mm pocisków na odległości 800 m jest podana w poniższej tabeli:

Pocisk	Kąt trafienia	
	90°	30°
B-32	20,0 mm	13,0 mm
BZ-41	21,2 mm	14,3 mm

Obserwacja celów naziemnych

272. Obserwację celów naziemnych organizują dowódcy plutonów (działonów) na swych stanowiskach ogniowych, po ich zajęciu, samodzielnie lub według wskazówek dowódcy baterii.

273. Obserwację prowadzą obserwatorzy w podanych im odcinkach. W celu sprawdzenia miejsc podejrzanych na odległościach większych od 600 m niezbędne jest posługiwanie się lornetką.

Każdy funkcyjny obsługi powinien umieć szybko wykryć cel według różnych cech, które mogą ułatwić wykrycie celu, jak na przykład: ruch, strzały, wybuchy pocisków itp. O wynikach obserwacji obserwator powinien niezwłocznie meldować dowódcy.

Meldunek powinien być krótki.

Przykład meldunku: „Dozór dwa, dwa palce w lewo, bliżej 100, krzak, za krzakiem działo".

Wybór celu

274. Celami dla pkmz-2 są: transportery opancerzone, samochody opancerzone, pojedyncze działa, ckm-y i grupy żołnierzy nieprzyjaciela znajdujące się na otwartej przestrzeni lub za lekkimi ukryciami polowymi.

275. Cel wybiera i przekazuje celowniczemu dowódca działonu. Ogień do celu otwiera się według komendy dowódcy. Do szybko znikających i poruszających się celów celowniczy prowadzi ogień samodzielnie.

W czasie wyboru celu w pierwszej kolejności należy ostrzelać najbardziej ważne i niebezpieczne cele, jak: działa, transportery opancerzone, ckm itp.

Przy jednakowej ważności celów należy wybierać cel najbliżej położony.

Określanie odległości

276. Jednym z najważniejszych warunków skutecznego prowadzenia ognia do celów naziemnych jest dokładne określenie odległości do celu.

277. Odległość do celów naziemnych określana jest na oko lub przez bezpośredni pomiar odległości.

278. Określenia odległości na oko można dokonywać według odcinków terenu, według widoczności przedmiotów lub celów, według jednoczesnego użycia obu poprzednich sposobów.

279. Określenie odległości według odcinków terenowych jest możliwe tylko na względnie równym terenie. Odcinek terenu o znanej odległości można przenosić w głąb mierzonej odległości. Przy tym należy pamiętać, że:

— ze zwiększeniem odległości wielkość odcinka stopniowo zmniejsza się;

— nierówności terenu (jary, wąwozy, fałdy itp.) niewidoczne na całej szerokości oraz monotonna powierzchnia (łąka, woda itp.) wywołuje wrażenie zmniejszenia odległości.

280. Celowniczy powinien określać odległość według stopnia widoczności przedmiotów terenowych lub celów w oparciu o własną tabelę widzianych przez siebie przedmiotów terenowych na różnych odległościach. W tabeli tej zapisuje on widoczność różnych przedmiotów i celów na różnych odległościach od 400 do 1000 m.

W czasie określania odległości według stopnia widoczności przedmiotów terenowych lub celów należy pamiętać, że:

— drobne przedmioty terenowe (krzaki, pojedyncze sylwetki) wydają się położone dalej niż przedmioty duże (transportery

opancerzone, samochody, kolumna wojska, las, wzniesienie) znajdujące się na tej samej odległości;

— przedmioty o jaskrawej barwie (białe, czerwone) wydają się położone bliżej od przedmiotów o ciemnej barwie (czarnych, niebieskich);

— w terenie monotonnym, o jednostajnym zabarwieniu (łąka, śnieg, rola) przedmioty o innym kolorze wydają się bliżej;

— teren o różnorodnym zabarwieniu maskuje i jakby oddala przedmioty;

— w dni pochmurne, w czasie deszczu, o zmierzchu, we mgle — odległości wydają się zwiększone, a w czasie jasnego, słonecznego dnia — zmniejszone;

— w terenie górzystym przedmioty wydają się bliżej.

281. W celu ułatwienia określenia odległości na oko określaną odległość należy porównać z uprzednio zmierzoną odległością do określonych dozorów.

282. Przy określaniu odległości na oko można dokonywać pomiarów przez kilku członków obsługi i za podstawę brać średni wynik ich pomiarów.

Przykład. Odległości określone przez funkcyjnych wynoszą 700 m, 800 m i 900 m. Odległość średnia wynosi 800 m.

Nabranie wprawy w szybkim i dokładnym określaniu odległości na oko jest możliwe tylko przy stałych treningach.

283. Przy pomiarze odległości krokami do obliczeń należy brać parę kroków. Do określania odległości niezbędna jest znajomość długości jednej pary kroków mierzącego.

W tym celu na równym terenie należy dokładnie wymierzyć (za pomocą taśmy mierniczej) odległość 200 m. Odległość tę należy przejść 2—3 razy, licząc za każdym razem dokładnie pary kroków.

Przykład. Przy trzykrotnym przejściu odległości 200 m otrzymano 131, 130 i 129 par kroków. Średnia wielkość jednej pary kroków wyniesie:

$$\frac{131 + 130 + 129}{3} = 130 : \frac{200}{130} = 1{,}54 \text{ m.}$$

Podczas pomiaru odległości krokami uzyskano 260 par kroków. Odległość więc wyniesie:

$$260 \times 1{,}54 = 400 \text{ m.}$$

Wybór celu i punktu celowania

284. Danymi wyjściowymi dla wyboru nastawy celownika jest odległość do celu.

Przy wyborze celownika należy uwzględniać warunki atmosferyczne, które mogą wpłynąć na odległość i kierunek lotu pocisku (temperatura powietrza, wiatr, a podczas strzelań w górach oprócz tego kąt położenia celu).

Jeżeli punkt celowania nie jest podany, należy naprowadzać broń pod środek dolnego skraju celu, a podczas strzelań ze sztucznym rozrzutem — pod jeden z boków celu.

Ustawienie celownika i jego wybór są dobre, jeżeli ostrzelany cel zostaje pokryty pasem środkowym rozrzutu pocisków.

285. Nastawy celownika do określonych rubieży (dozorów) mogą być określone bezpośrednio strzelaniem.

Do ustalania nastawy celownika strzelaniem stosuje się naboje z pociskiem B-32; gdy wyraźnie widoczne są rykoszety — naboje z pociskami BZT i B-32 w stosunku dwa—trzy naboje z pociskiem B-32 na jeden nabój z pociskiem BZT.

Strzelanie nabojami z pociskiem B-32 na przemian z nabojami z pociskami BZT zapewnia najszybsze i najbardziej dokładne określenie nastawy celownika.

286. W czasie walki, kiedy nie ma czasu na dokonywanie poprawek i wprowadzanie zmian celownika, strzelanie należy prowadzić z uwzględnieniem odległości strzału bezwzględnego.

287. Przy odległości strzelania do 2000 m należy posługiwać się tablicami poprawek uwzględniających warunki atmosferyczne strzelania.

Określanie momentu otwarcia ognia

288. Moment otwarcia ognia określa się w oparciu o powstałą sytuację z uwzględnieniem najbardziej sprzyjających warunków dla najbardziej prawdopodobnego rażenia celu.

Za najbardziej dogodne momenty do otwarcia ognia należy uważać takie, przy których:

— można zastosować zaskoczenie;

— cel jest odkryty i dobrze widoczny;

— cel przyjął położenie boczne, zatrzymał się lub znajduje się przy przedmiocie terenowym, do którego odległość jest dobrze znana.

289. Za odległości ognia skutecznego z pkmz-2 przyjmuje się:

— do transportera opancerzonego lub samochodu pancernego do 1000 m;

— do pojedynczego działa — do 1000 m;

— do karabinów maszynowych — do 800 m;

— do skupionej siły żywej i techniki nieprzyjaciela — do 2000 m.

290. Chwilę rozpoczęcia ognia do celu określa dowódca baterii (plutonu, działonu).

291. W komendzie do rozpoczęcia ognia wymienia się:

— pododdział;

— położenie celu, jego nazwę oraz rubież, na której znajduje się cel;

— odległość do celu;

— punkt naprowadzenia;

— prędkość ruchu celu;

— rodzaj ognia;

— sposób prowadzenia ognia.

Przykłady komend do prowadzenia ognia:

1. Dla otwarcia ognia do celu nieruchomego „Pierwszy działon, dozór 3, w prawo na dłoń, działo 8, krótkimi — ognia".

2. Dla otwarcia ognia do celów opancerzonych: „Pluton, do transporterów opancerzonych, prędkość 5 (m/sek), 7, pierwszy działon do pierwszego, drugi do drugiego, trzeci do piątego, krótkimi — ognia".

3. Dla otwarcia ognia do celu wąskiego i głębokiego „Pluton, dozór 4, kolumna samochodów, prędkość 10 (m/sek), 15, w przednią kolumnę, długimi — ognia".

Obserwacja wyników strzelania i korygowanie ognia

292. W czasie prowadzenia ognia dowódcy powinni prowadzić obserwację wyników strzelania własnego pododdziału i korygować go przez wnoszenie poprawek w nastawach celownika.

293. Wyniki strzelań własnego pododdziału określa się według miejsc upadku pocisków lub według położenia smug pocisków w stosunku do celu. Miejsce większej ilości upadków pocisków wskazuje położenie średniego pasa rozrzutu.

Z uwagi na płaski tor i znaczny rozrzut pocisków przy strzelaniu na odległości 600—800 m mogą występować pojedyncze rykoszety na bliskich odległościach.

294. W czasie prowadzenia ognia celownikowy melduje dowódcy wyniki strzelań:

— jeżeli pociski układają się w równej ilości przed i za celem melduje — „Dobrze". Jeżeli pociski układają się przed celem — „Niedolot tyle a tyle metrów";

— jeżeli pociski układają się za celem — „Przelot tyle a tyle metrów";

— jeżeli pociski układają się w bok od celu — w prawo (w lewo) tyle a tyle (tysięcznych, sylwetek, palców itp.).

295. Poprawki nastawy celownika lub punktu celowania podaje dowódca.

Strzelanie do celów nieruchomych

296. Do celów nieruchomych (pojedynczych dział, ckm) ogień prowadzi się w punkt na wszystkich odległościach, z zasady z zaryglowanymi mechanizmami podniesieniowym i kierunkowym (rys. 131).

Rys. 131. Miejsce obsługi w czasie strzelania do nieruchomych celów naziemnych

297. Wąskie i głębokie cele ostrzeliwuje się z pogłębianiem na całej długości celu. Cele szerokie ostrzeliwuje się z poszerzaniem wzdłuż frontu.

298. Jeżeli cel jest zamaskowany i mało widoczny, niewyraźny, lub ukryty za przebijanymi przez pociski osłonami terenowymi (płot, krzaki) karabiny należy nacelowywać pod dolny skraj rubieży lub osłony. Rozrzut należy prowadzić wzdłuż frontu (na głębokość) i wzdłuż całej szerokości (na głębokość) osłony.

Strzelanie do ukazujących i poruszających się celów

299. W celu rażenia celu ukazującego się niezbędne jest szybkie określenie danych wejściowych i wprowadzenie ich do celownika.

W celu rażenia celów ukazujących się i szybko znikających należy przed ukazaniem się celu skierować broń w te miejsce,

w którym prawdopodobnie cel się ukaże. Po ukazaniu się celu dokonać poprawek naprowadzenia i otworzyć ogień.

300. Do celów naziemnych ruchomych (transportery opancerzone, samochody pancerne itp.) ogień prowadzi się na odległościach do 1000 m.

Do celów nawodnych (kutry, pontony, barki itp.) ogień prowadzi się na odległościach do 2000 m. Na odległościach 800 m i większych ogień powinien być prowadzony krótkimi seriami, na odległościach 400—800 m — krótkimi i długimi seriami w zależności od charakteru celu, na odległościach 400 m i mniejszych — długimi seriami i ogniem ciągłym.

Otwarcie ognia odbywa się na komendę dowódcy plutonu (działonu) i prowadzi go każdy pkmz-2 samodzielnie w miarę gotowości do strzelania.

301. Prędkość celu i odległość przy strzelaniu do celów ruchomych ustawia przelicznikowy po komendzie dowódcy działonu. Wskaźnik kursu celu ustawia samodzielnie przelicznikowy równolegle do kursu celu. Naprowadzenia dokonuje się w środek podstawy celu.

W czasie strzelania prędkość, kurs i odległość celu zmienia się na komendę dowódcy działonu.

Położenie wskaźnika kursu celu należy zmieniać tylko wtedy, gdy następuje gwałtowna zmiana kierunku ruchu celu (więcej niż o 30°).

302. Wprowadzanie poprawek podczas strzelania do celów ruchomych przy odchyleniach bocznych smug pocisków o jedną szerokość celu (lub mniej) dokonuje się przez przeniesienie punktu celowania przed sylwetkę celu o wielkość odchylenia. Najmniejsza poprawka wynosi pół szerokości celu. Przy odchyleniach bocznych większych niż jedna szerokość celu punktu celowania nie zmienia się, a wprowadza się poprawki w podziałkach kątomierza za pomocą mechanizmu poprawek przeziernika. Poprawki określa się wielokrotnością 0-02 i wprowadza się w kierunku przeciwnym do odchylania się smug. W celu przesunięcia smug pocisków w prawo (w lewo) bęben mechanizmu poprawek w płaszczyźnie poziomej obraca się w prawo (w lewo) o wielkość podaną w komendzie.

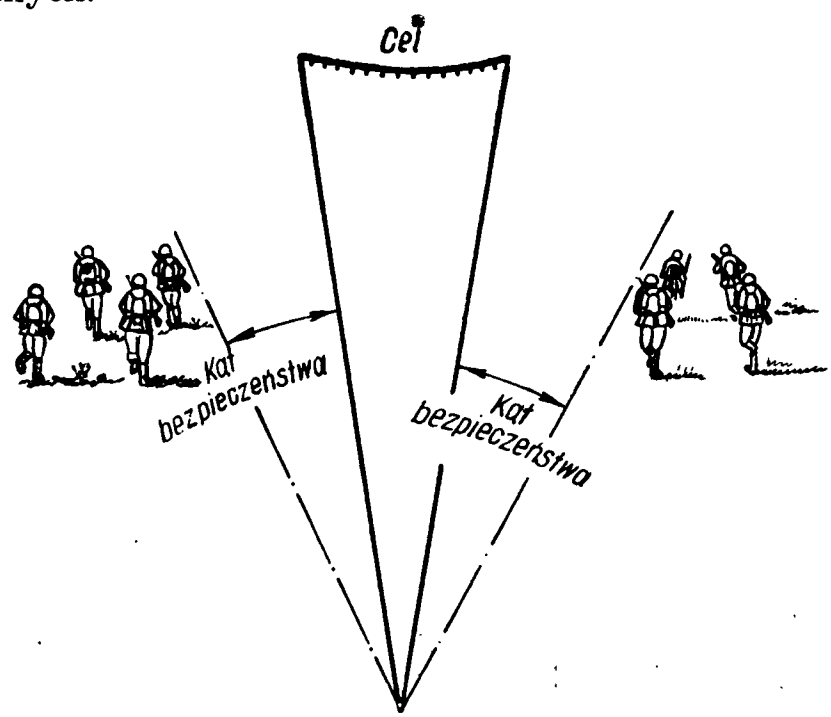
Korygowania odległości strzelania dokonuje się przez wprowadzenie zmian nastaw odległości na celowniku ZAPP-2. W wypadku zaobserwowania wszystkich przelotów (niedolotów) w jednej serii odległość zmniejsza się (zwiększa) o 200—400 m w zależności od wielkości przelotów (niedolotów) i prędkości celu.

303. Podczas odpierania ataku czołgów nieprzyjaciela głównym zadaniem pkmz-2 jest zniszczenie transporterów opancerzonych, samochodów pancernych, dział towarzyszących nieprzyjaciela posuwających się za czołgami.

Prowadzenie ognia przez przerwy i z za skrzydeł własnych pododdziałów

304. Podczas prowadzenia ognia przez przerwy i z za skrzydeł własnych pododdziałów należy szczególnie uważnie śledzić za miejscem upadku pocisków, wynikami strzelań oraz ruchami i sygnałami własnych pododdziałów. Nie należy dopuszczać do możliwości upadku pocisków i rykoszetów w pobliżu własnych wojsk. Dlatego też nie należy prowadzić ognia, jeżeli odległość między celem i własnymi pododdziałami jest mniejsza niż 400 m. W obronie z uwagi na istnienie głębokich transzei odległość tę można znacznie skrócić. Na kierunku strzelania w pobliżu własnych pododdziałów nie powinno być wzniesień terenowych, mogących spowodować powstawanie rykoszetów pocisków.

305. Ze względu na bezpieczeństwo strzelania należy zachować pomiędzy skrzydłami własnych pododdziałów odcinek równy kątowi bezpieczeństwa (rys. 132). Kąt bezpieczeństwa mierzony jest w tysięcznych.



Rys. 132. Kąt bezpieczeństwa

Wielkość kąta bezpieczeństwa podczas strzelania przez przerwy i z za skrzydeł własnych pododdziałów jest zależna od:

— całkowitego rozrzutu pocisków wszerz (8 Us);

— możliwego odchylenia pocisków pod wpływem oddziaływania wiatru;

— możliwego błędu naprowadzenia broni w kierunku bocznym.

Przy ustawieniu pkmz-2 w odległości 200 m od własnych wojsk kąt bezpieczeństwa nie powinien być mniejszy niż 0-50.

W czasie natarcia kąt bezpieczeństwa zwiększa się dwukrotnie.

Kąty bezpieczeństwa można mierzyć za pomocą podziałki lornetki, linijki milimetrowej, podręcznych przedmiotów i palców.

Strzelanie w warunkach ograniczonej widoczności

306. Strzelanie w nocy przy sztucznym oświetleniu celu (reflektorem, rakietą) prowadzone jest według tych samych zasad, co i w czasie dnia.

W celu przygotowania do strzelania w nocy należy:

Do czasu ściemnienia określić odległość do rubieży, na których może ukazać się nieprzyjaciel.

W przewidywaniu oświetlenia terenu należy patrzeć w stronę przypuszczalnego ukazania się celu.

W czasie oświetlenia terenu należy szybko odnaleźć cel, wycelować pkmz-2 i oddać serię lub szereg serii — w zależności od czasu oświetlenia terenu.

Strzelanie w górach

307. Warunki górskie pozwalają na wykorzystanie ognia pkmz-2 z za skrzydeł, przez przerwy i ponad własnymi pododdziałami.

308. W czasie strzelań w górach z uwagi na zmniejszenie gęstości powietrza następuje zwiększenie donośności pocisków. Jeżeli wzniesienie nad poziom morza nie jest większe od 500 m, zmiany w donośności pocisków podczas strzelań na odległość do 600 m są nieznaczne.

54. UZUPEŁNIANIE I ZUŻYCIE AMUNICJI W WALCE

309. Walka wymaga dużego zużycia nabojów, smarów i innych materiałów niezbędnych do prowadzenia ognia z pkmz-2. Nakłada to na dowódcę obowiązek zorganizowania we właściwym czasie ciągłego zaopatrywania w naboje i inne niezbędne materiały.

310. Do działonów i plutonów naboje i niezbędne materiały do prowadzenia ognia dostarczają nosiciele amunicji ze wskazanych punktów zaopatrzenia.

311. W przewidywaniu dużego zużycia nabojów i w warunkach działań w oderwaniu od punktów zaopatrywania na polecenie przełożonego dowódcy w pododdziale wydawane są naboje w ilości większej od przysługującej jednostki ognia.

312. Przed natarciem przełożeni dowódcy powiadamiają pododdziały pkmz-2 o zmianach dyslokacji punktów zaopatrywania w amunicję oraz podają miejsca rozlokowania tych punktów w zależności od ruchu wojsk do przodu.

W obronie tworzy się zapas amunicji na stanowiskach ogniowych (w niszach, dołach itp.).

Posiadany zapas amunicji nie powinien zmniejszać zdolności manewrowej pododdziałów pkmz-2 na polu walki.

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE 14,5 mm PKMZ-2

1.	Ciężar pkmz-2 w położeniu marszowym (z dwoma karabinami, celownikiem i 300 nabojami)	660 kG
2.	Ciężar podstawy (bez karabinów, skrzynek amunicyjnych i nabojów) . . .	486,5 kG
3.	Ciężar jednego karabinu	50,2 kG
4.	Ciężar niezaładowanej taśmy na 150 nabojów	5 kG
5.	Ciężar taśmy załadowanej 150 nabojami	35,5 kG
6.	Ciężar skrzynki amunicyjnej z taśmą i załadowanymi 150 nabojami . . .	41,5 kG
7.	Ciężar skrzynki amunicyjnej . . .	6 kG
8.	Ciężar celownika ZAPP-2	37 kG
9.	Ciężar lufy z tłumikiem płomieni . .	19,7 kG
10.	Długość karabinów	2000 mm
11.	Odległość ognia skutecznego . . .	2000 m
12.	Szybkostrzelność teoretyczna pkmz-2 (z dwu karabinów)	1100 strz/min.
13.	Szybkostrzelność praktyczna pkmz-2 .	300 strz/min.
14.	Prędkość początkowa pocisków B-32, BZT, BS-41, PZ i BST	980—1010 m/sek.
15.	Średni ciężar naboju	200 G
16.	Ciężar pocisku: B-32, BZT, BS-41, PZ i BST	60—69 G
17.	Długość naboju z podanymi wyżej pociskami	156 mm
18.	Wymiary pkmz-2 w położeniu bojowym (przy kącie podniesienia 0°):	
	długość	3900 mm
	szerokość	1665 mm
	wysokość	1100 mm
19.	Wymiary pkmz-2 w położeniu marszowym:	
	długość	3900 mm

	szerokość	1665 mm
	wysokość	1500 mm
20.	Szerokość koleiny	1480 mm
21.	Prześwit	270 mm
22.	Kąt ostrzału poziomego	360°
23.	Kąt ostrzału pionowego	od —15° do +90°
24.	Wysokość linii ognia (przy kącie podniesienia 0°)	640 mm
25.	Prędkość naprowadzania przy dwu obrotach pokrętła na sekundę:	
	pozioma	56°/sek
	pionowa	35°/sek
26.	Odległość między osiami karabinów .	190 mm

OPIS URZĄDZENIA DO MOCOWANIA pkmz-2 NA PLATFORMIE SAMOCHODU

(Rys. 133)

Urządzenie jest przeznaczone do umocowania na platformie samochodu pkmz-2, metalowej skrzyni na lufy, dwóch skrzyń z nabojami, wysięgnika, skrzyni z ZIP, skrzyń amunicyjnych, pokrowca pkmz-2 oraz do rozmieszczenia na platformie obsługi. Wszystkie części urządzenia przymocowuje się do dna platformy oraz burt przedniej, prawej i lewej.

Na dnie platformy znajdują się drewniane skrzyżowane nakładki z metalowymi płytami, na końcach których w trzech punktach opiera się i zamocowuje pkmz-2.

Płyty boczne mają wycięcia kształtowe, w które wchodzą lemiesze podstawy pkmz-2. W płytach przedniej i tylnej znajduje się podłużna szczelina dla lemieszy. Szczeliny są prowadnicami podstawy do ustawienia pkmz-2 na platformie samochodu. W płycie tylnej oprócz tego umieszczona jest zapadka i zaczep, które zabezpieczają pkmz-2 od przesunięć do tyłu.

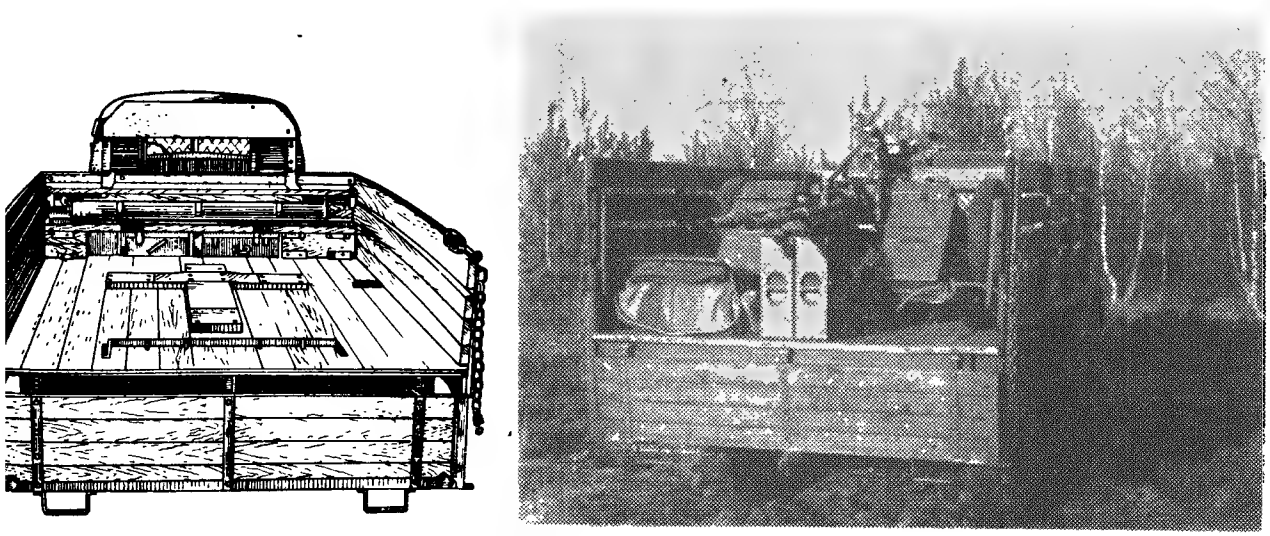
Przypawany zaczep służy do przesuwania pkmz-2 w czasie mocowania na platformie samochodu. W tylnej części platformy do podłogi przymocowuje się śrubami ramkę z przegródkami, w których umieszczane jest sześć skrzynek amunicyjnych. Od góry skrzynki amunicyjne utrzymywane są deską (tylnym siedzeniem), która umocowana jest sworzniem. Na prawej burcie za pomocą uchwytu i klamry na dnie platformy mocuje się zaczepę (po odłączeniu od podstawy pkmz-2).

Pod platformą do poprzecznych jej belek przymocowuje się dwa kątowniki, gdzie przechowuje się pochylnię. Na tylnej poprzecznej belce platformy od wewnętrznej strony zamocowuje się śrubą płytkę ze sprężyną płaską ustalającą, która ogranicza przesuwanie pochylni (desek) na boki i do tyłu.

Na przedniej burcie platformy samochodu umocowuje się ramę — osłonę kabiny, do której przymocowuje się śrubami oparcie, a na zawiasach ławkę — siedzenie przednie.

Rama — osłona kabiny służy do ochrony kabiny kierowcy od uderzeń luf. Przypawany do ramy łańcuszek utrzymuje podniesioną ławkę oraz wieko skrzyni metalowej na lufy. Ławka w dolnym położeniu umocowana jest zatrzaskami. Półka służy do umieszczania metalowej skrzyni z lufami. Pod półką umieszcza się dwie skrzynie z nabojami, skrzynię z ZIP, wyrównywacz nabojów i pasy.

Przednie siedzenie służy do pomieszczenia obsługi w czasie przewożenia pkmz-2 na platformie samochodu.



Rys. 133. Urządzenie do mocowania pkmz-2 na platformie samochodu

TERMINOLOGIA UŻYWANA PODCZAS STRZELAŃ PRZECIWLOTNICZYCH

1. **Bieżące współrzędne celu** — współrzędne punktu, w którym znajduje się cel w danym momencie.
2. **Punkt wystrzału** — punkt, w którym znajduje się ruchomy cel w chwili oddania strzału.
3. **Punkt wyprzedzenia** — punkt, w którym zgodnie z obliczeniami pocisk powinien spotkać się z ruchomym celem.
4. **Kurs celu** — prosta pokrywająca się z kierunkiem ruchu celu.
5. **Płaszczyzna strzelania** — płaszczyzna pionowa przechodząca przez linię strzału.
6. **Płaszczyzna kursu celu** — płaszczyzna pionowa przechodząca przez kurs celu.
7. **Płaszczyzna ekranowa** — płaszczyzna prostopadła do linii obserwacji i przechodząca przez cel.
8. **Kąt kursowy** — kąt między linią strzału a kursem celu, mierzony w płaszczyźnie poziomej.
9. **Płaszczyzna celu** — płaszczyzna pionowa przechodząca przez linię celu.
10. **Kąt kursowy w płaszczyźnie nachylonej** — kąt między linią strzału a kursem celu, mierzony w płaszczyźnie nachylonej kursu celu.
11. **Kąt nurkowania** — kąt między horyzontem a kursem celu (w płaszczyźnie pionowej).
12. **Azymut** — kąt mierzony w płaszczyznie poziomej między kierunkiem zasadniczym i podanym kierunkiem, odmierzany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara od kierunku zasadniczego. Zwykle za kierunek zasadniczy przyjmuje się południe.
13. **Wyprzedzenie wzdłużne** — odległość pomiędzy punktem wystrzału i punktem wyprzedzenia.
14. **Parametr kursu** — najkrótsza odległość od karabina maszynowego do projekcji kursu samolotu, mierzona na poziomie wylotu.
15. **Płaszczyzna nachylona** — odległość od karabina do celu powietrznego.
16. **Korygowanie** — zmiana danych wejściowych lub wyjściowych pkmz-2, dokonywana w oparciu o obserwację systematycznych i jednostronnych odchyleń smug pocisków od celu.
17. **Rakurs celu** — stosunek długości sylwetki celu widzianego przez obserwatora do jego długości rzeczywistej.

OPAKOWANIE I ZNAKOWANIE NABOJÓW ORAZ TABELE PASÓW ODRÓŻNIAJĄCYCH SIĘ NA SKRZYNKACH I PUSZKACH Z NABOJAMI

Oddziały wojskowe otrzymują naboje pakowane w drewnianych skrzyniach, które na bocznej ściance mają umieszczone znakowanie z następującymi danymi:

— skrócona nazwa nabojów (kaliber naboju, rodzaj pocisku, metal, z którego wykonana jest łuska);

— liczba nabojów w skrzynce;

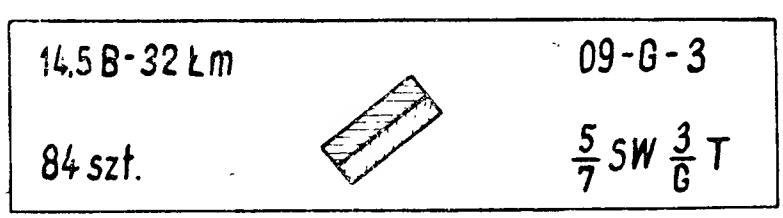
— rodzaj opakowania wewnętrznego, dane o partii nabojów (numer partii i numer wytwórni, rok produkcji);

— dane o prochu (marka i partia);

— pas odróżniający.

Rozmieszczenie poszczególnych znaków na bocznej ściance skrzyni drewnianej jest pokazane na przykładzie nabojów z pociskiem przeciwpancernym zapalającym B-32 (rys. 134).

Liczby i litery podane na rys. 134 oznaczają: 14,5 B-32Łm — 14,5 — kaliber naboju; B-32 — pocisk przeciwpancerny zapalający wz. 1932; Łm — łuska mosiężna; 84 szt. — liczba nabojów w skrzyni; 09-G-3: 09 — numer partii, G — rok wyprodukowania nabojów, 3 — numer zakładu wykonującego naboje; $\frac{4}{7}$ SW $\frac{3}{G}$ T; $\frac{4}{7}$ SW — marka prochu; 3 — partia prochu, G — rok wyprodukowania prochu; T — znak zakładu produkującego proch.



Rys. 134. Znakowanie na bocznej ściance skrzynki z amunicją

Oprócz tego na wieku skrzyni podana jest klasa ładunku, znak bezpieczeństwa i ciężar skrzyni z nabojami. Do każdej skrzyni pakowane są dwie zarolowane puszki z jednym kluczem do otwierania puszek.

W każdej puszce znajdują się 42 naboje.

Na wieku każdej skrzyni nanosi się znakowanie takie same, jak na bocznej ściance bez podawania ilości nabojów.

Na skrzynkach i puszkach malowane są paski odróżniające poszczególne rodzaje nabojów według kolorów podanych w poniższej tabeli.

Tabela pasów odróżniających na skrzynkach i puszkach z nabojami

Nazwa nabojów	Pasy odróżniające
14,5 mm naboje z pociskiem przeciwpancernym zapalającym B-32	Pas czerwono-czarny
14,5 mm naboje z pociskiem przeciwpancernym zapalającym BS-41	Na bocznej ściance i pokrywie puszki dwa współśrodkowe czarne pierścienie. Powierzchnia czołowa skrzyni i wieko do poprzecznych listew pomalowane na czarno
14,5 mm naboje z pociskiem przeciwpancernym zapalającym smugowym BZT	Pas fioletowo-czerwony
14,5 mm naboje z pociskiem zapalającym PZ	Pas czerwony

Znakowanie na skrzyniach z nabojami szkolnymi pokazane jest na rys. 135.

Rys. 135. Znakowanie na bocznej ściance skrzynki z nabojami szkolnymi

Znakowanie nie różni się od znakowania nabojów bojowych — z wyjątkiem napisów umieszczonych w tym samym miejscu na skrzyniach, co pasy rozpoznawcze. Stosuje się napisy „Szkolne", „Ćwiczebne".

Znakowanie pocisków i cechowanie nabojów

Pociski dla odróżnienia są malowane różnokolorową farbą.

Tabela znaków odróżniających na pociskach

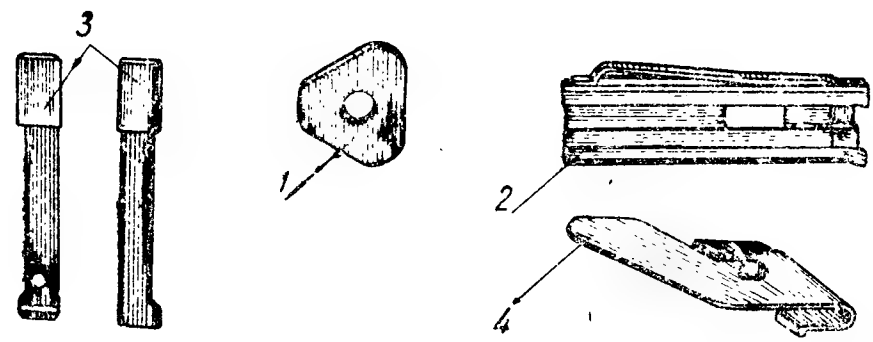
Naboje	Pomalowanie pocisków
14,5 mm nabój z pociskiem B-32	Część głowicowa pocisku czarna z paskiem czerwonym
14,5 mm nabój z pociskiem BS-41	Część głowicowa pocisku czarna, pozostała część pocisku pomalowana na kolor czerwony (spłonka pomalowana na czarno)
14,5 mm nabój z pociskiem BZT	Część głowicowa pocisku fioletowa z czerwonym paskiem
14,5 mm nabój z pociskiem PZ	Część głowicowa pocisku czerwona

Naboje cechuje się na dnie łuski. Górna cyfra oznacza numer zakładu produkującego, dolna rok wyprodukowania naboju.

Rys. 136. Znakowanie na bocznej ściance skrzynki z nabojami ćwiczebnymi

PRZEZNACZENIE I BUDOWA WYPOSAŻENIA DO STRZELANIA AMUNICJĄ ŚLEPĄ

Urządzenie do strzelania amunicją ślepą (rys. 137) składa się z: wkładki do ślepego strzelania, wkładki donośnika, zmienionych wyciągów zamka i wspornika taśmy do ślepego strzelania.



Rys. 137. Urządzenie do strzelania nabojami ćwiczebnymi:
1 — wkładka do ślepego strzelania; 2 — wkładka donośnika; 3 — zmienione wyciągi; 4 — wspornik taśmy do ślepego strzelania

Wkładka do ślepego strzelania jest przeznaczona do wytworzenia podczas strzału niezbędnego ciśnienia gazów prochowych w odrzutniku celem zapewnienia normalnej pracy mechanizmów broni (automatyki) przy strzelaniu amunicją ślepą. Jest to podstawowa część urządzenia.

Wkładka donośnika jest przeznaczona do zapobiegania możliwości użycia nabojów bojowych przy włożonej do tłumika płomieni wkładce do ślepego strzelania.

Oprócz tego wkładka donośnika zapewnia odpychanie nabojów ślepych do tyłu (w kierunku zamka) podczas dosyłania nabojów do tylnego okna donośnika.

Zmienione wyciągi zamka służą do wyciągania z taśmy nabojów ślepych znajdujących się w tylnym oknie donośnika. Zmienione wyciągi zamka różnią się od bojowych tylko kształtem pazurów i mniejszą odległością od osi pazurów wyciągu do występu ograniczającego wyciągu.

Wspornik taśmy do ślepego strzelania jest mocowany na wsporniku zasilania na osi rolki donośnika i służy do ułatwienia dosyłania nabojów ćwiczebnych do donośnika karabinu. Wspornik do ślepego strzelania jest lewy i prawy. Każdy wspornik składa się z tulei wspornika i wykroju wspornika. Wykrój z tulejką są zespawane w jedną całość.

Ażeby przygotować pkmz-2 do strzelania amunicją ślepą, obsługa karabinu pod nadzorem dowódcy plutonu powinna wykonać następujące czynności:

— dokonać niepełnego rozłożenia karabinów;

— oddzielić w poszczególnych karabinach kolejno prawy i lewy wyciągi zamka od trzona zamkowego;

— założyć w kolejności prawy i lewy zmieniony wyciąg zamka do trzona zamkowego;

— dokonać czyszczenia, przeglądu i smarowania karabinów;

— złożyć karabin (karabiny);

— włożyć do tłumika płomieni wkładkę do strzelania amunicją ślepą, przy czym powinna ona wchodzić do tłumika swobodnie, bez zacierania;

— przyłączyć tłumik płomieni z podstawą odrzutnika;

— włożyć wkładkę donośnika do donośnika karabina pomiędzy przednią ściankę donośnika a widełki kierunkowe. Podczas mocowania wkładki donośnika dolna krawędź przedniego zaczepu taśmy powinna wejść w prostokątne okno na górnej ściance wkładki donośnika i pewnie zabezpieczać wkładkę donośnika przed wypadnięciem;

— zamocować na rolce donośnika wspornik do strzelania amunicją ślepą. Przy zasilaniu lewym stosować wspornik lewy, a przy prawym — prawy;

— naładować taśmę nabojami ślepymi; załadowania taśmy nabojami ślepymi dokonuje się tak, jak naładowania nabojami bojowymi;

— załadować karabin.

Strzelanie przy użyciu nabojów ślepych prowadzi się tak samo, jak przy użyciu nabojów bojowych.

Podczas strzelań nabojami ślepymi za bezpieczną uważa się odległość nie mniejszą niż 10 m od wylotów luf karabinów.

Kategorycznie zabrania się przebywać bliżej niż 10 m od wylotów luf, a także prowadzenie strzelań nabojami bojowymi przy włożonej wkładce do ślepego strzelania do tłumika płomieni karabinu.

Natężenie ognia podczas strzelań amunicją ślepą powinno być nie większe niż 50 strzałów ogniem ciągłym i 50 strzałów krótkimi seriami.

Zwiększone natężenie ognia powoduje nagrzanie lufy i odrzutnika, a w konsekwencji trwałe odkształcenia (rozdęcie) ścianek tłumika płomieni w miejscach połączenia bagnetowego z podstawą donośnika.

W celu zabezpieczenia przed możliwością trafienia niespalonych cząsteczek prochu do oczu obsługi, poszczególni funkcyjni obsługi powinni podczas strzelań nosić okulary ochronne.

Po zakończeniu strzelań nabojami ślepymi obsługa pod nadzorem dowódcy powinna:

— rozładować karabin;

— dokonać niepełnego rozłożenia karabina;

— wyjąć wkładkę do ślepego strzelania z tłumika płomieni;

— wyjąć wkładkę donośnika z donośnika karabinu;

— oddzielić od trzona zamkowego zmienione wyciągi i na ich miejsce założyć wyciągi do strzelania nabojami bojowymi;

— odłączyć od rolki donośnika we wsporniku zasilania wspornik taśmy do strzelania amunicją ślepą;

— dokonać czyszczenia broni i wyposażenia;

— nasmarować wyposażenie;

— wyczyszczone i nasmarowane wyposażenie do strzelania amunicją ślepą (wkładkę, wyciągi i wkładkę donośnika) włożyć do torby;

— dokonać przeglądu części karabina, nasmarować je i złożyć karabin;

— włożyć do skrzynki pozostałe naboje ślepe.

TABELE STRZELNICZE DO 14,5 mm PODWOJNIE SPRZĘŻONEGO PRZECIWLOTNICZEGO KARABINA MASZYNOWEGO ZMODERNIZOWANEGO — pkmz-2

Tabele strzelnicze zestawiono dla nabojów z pociskiem przeciwpancernym zapalającym B-32 w oparciu o wyniki strzelań doświadczalnych i specjalne wyliczenia.

Tabele strzelnicze mogą być stosowane do wszystkich nabojów o kalibrze 14,5 mm, posiadających różne pociski, bez wprowadzania dodatkowych poprawek. W tabelach podane dane były wyliczane przy następujących warunkach strzelania przyjętych za normalne:

— cel znajduje się na jednym poziomie z pkmz-2 (kąt położenia celu równy zero);

— ciśnienie atmosferyczne na poziomie wylotu wynosi 750 mm;

— temperatura powietrza na poziomie wylotu i temperatura ładunku prochowego wynosi +15° C;

— wilgotność powietrza wynosi 50%, co odpowiada normalnej gęstości powietrza 1,206 kg/m^3;

— pogoda bez wiatru (bezwietrzna);

— przyjęto tabelaryczną prędkość początkową pocisku 945m/sek (zmniejszona o 5% w stosunku do prędkości początkowej pocisku uzyskiwanej z nowej lufy, w celu uwzględnienia zużycia lufy w czasie strzelań);

— tabele strzelnicze składają się z dwu części:

1) Tabele strzelnicze do celów naziemnych (1—7).
2) Tabele strzelnicze do celów powietrznych (8 i 9).

Tabela 1

Pocisk B-32

Ciężar pocisku — **64 G**

ELEMENTY TORU POCISKU

(tabela podstawowa)

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Odległość strzelania	Kąt celowania		Kąt podrzutu		Kąt upadku		Wysokość toru pocisku	Odległość pozioma do wysok. wierzchołka pocisku	Czas lotu pocisku	Końcowa prędkość pocisku	Energia końcowa pocisku	Odległość strzelania
m	Stop i min.	tys.	Stop. i min.	tys.	Stop. i min.	tys.	m	m	sek.	m/sek.	kGm	m
100	0 14	3,9	0 02	0,6	0 02	0,6	0,02	51	0,11	905	2671	100
200	0 10	2,8	0 04	1,1	0 04	1,1	0,07	102	0,22	863	2425	200
300	0 10	2,8	0 06	1,6	0 07	1,9	0,15	154	0,34	821	2196	300
400	0 11	3,1	0 08	2,2	0 10	2,8	0,27	207	0,47	780	1984	400
500	0 12	3,3	0 10	2,8	0 13	3,6	0,44	261	0,60	741	1789	500
600	0 15	4,2	0 13	3,6	0 17	4,7	0,67	315	0,74	703	1611	600
700	0 18	5,0	0 16	4,4	0 21	5,8	0,96	370	0,89	667	1450	700
800	0 21	5,8	0 19	5,3	0 26	7,2	1,3	426	1,04	632	1304	800
900	0 24	6,7	0 23	6,4	0 32	8,9	1,8	483	1,20	599	1171	900
1000	0 28	7,8	0 27	7,5	0 38	10,6	2,4	542	1,37	567	1049	1000
1100	0 32	8,9	0 31	8,6	0,45	12,5	3,0	602	1,55	536	938	1100
1200	0 36	10,0	0 35	9,7	0 53	14,7	3,7	663	1,74	507	838	1200
1300	0 40	11,1	0 39	10,8	1 02	17,2	4,6	725	1,94	480	749	1300
1400	0 45	12,5	0 44	12,2	1 12	20,0	5,7	788	2,16	454	671	1400
1500	0 50	13,9	0 49	13,6	1 24	23,4	7,0	851	2,39	430	603	1500
1600	0 56	15,6	0 55	15,3	1 36	27,2	8,5	914	2,62	408	544	1600
1700	1 03	17,5	1 02	17,2	1 53	31,4	10	978	2,87	388	492	1700
1800	1 10	19,5	1 09	19,2	2 10	36,1	12	1043	3,14	370	446	1800
1900	1 17	21,4	1 17	21,4	2 29	41,4	15	1109	3,41	353	406	1900
2000	1 25	23,6	1 25	23,6	2 49	47,0	17	1175	3,70	338	372	2000

Tabela 2

PRZEWYŻSZENIE TORU POCISKU NAD LINIĄ CELOWANIA

Pocisk B-32

Ciężar pocisku — 64 G

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Celownik \ Odległość w m	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
	Centymetry											
1	—15	0	13	23								
2	—21	—11	— 5	0	2	— 1						
3	—21	—11	— 3	3	3	0	— 4	—14				
4	—20	— 7	2	9	12	11	9	0	—10	—24		
5	—17	— 3	10	18	25	26	26	21	12	0	—17	—38

Celownik \ Odległość m	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
	Metry																					
6	0,04	0,29	0,45	0,45	0,30	0	— 0,54	— 1,3														
7	0,11	0,44	0,66	0,76	0,67	0,38	0	— 0,72	— 1,6													
8	0,18	0,60	0,92	1,1	1,1	0,90	0,57	0	0,92	— 1,9	— 2,3											
9	0,29	0,82	1,3	1,5	1,6	1,5	1,2	0,76	0	— 1,0	— 1,2	— 2,8										
10	0,41	1,0	1,6	1,9	2,2	2,2	1,9	1,5	0,98	0	0	— 1,4	— 3,3									
11	0,53	1,2	1,8	2,4	2,7	2,8	2,7	2,4	1,9	1,1	1,3	0	— 1,7	— 3,9								
12	0,65	1,5	2,2	2,9	3,3	3,5	3,6	3,4	2,9	2,8	2,8	1,6	0	— 2,0	— 4,5							
13	0,77	1,8	2,6	3,4	3,9	4,3	4,4	4,4	4,1	3,5	4,3	3,3	1,9	0	— 2,3	— 5,2						
14	0,90	2,1	3,0	4,0	4,6	5,2	5,4	5,5	5,4	5,0	6,0	5,1	3,9	2,2	0	— 2,7	— 6,0					
15	1,1	2,4	3,5	4,6	5,4	6,1	6,5	6,8	6,8	6,6	7,9	7,2	6,0	4,6	2,5	0	— 3,1	—6,9				
16	1,3	2,7	4,0	5,3	6,3	7,1	7,7	8,1	8,3	8,2	9,9	9,4	8,5	7,2	5,4	2,9	0	—3,6	—7,9			
17	1,5	3,1	4,6	6,0	7,2	8,1	9,1	9,6	9,9	10	12	12	11	9,9	8,4	6,2	3	0	—4,1	—9,0		
18	1,7	3,5	5,2	6,8	8,2	9,5	11	11	12	12	15	14	14	13	12	9,6	7,0	3,9	0	—4,7	—10	
19	1,9	6,9	5,8	7,6	9,3	11	12	13	14	14	17	17	17	16	15	13	11	8,1	4,5	0	— 5,3	—12
20	2,1	4,4	6,5	8,5	11	12	14	15	16	17												

Tabela 3

POPRAWKI NA ZMIANĘ METEOROLOGICZNYCH I BALISTYCZNYCH WARUNKÓW STRZELANIA ORAZ ZBOCZENIE

Pocisk B-32

Ciężar pocisku — 64 G

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Odległość strzelania w m	Poprawki odległości					Poprawki wysokości					Poprawki kierunku						Odległość strzelania w m
	Na zmianę			Na wiatr wzdłużny o prędkości		Na zmianę			Na wiatr wzdłużny o prędkości		Na wiatr boczny o prędkości						
	Temp. pow. i ładunku o 10°C	Ciśnienia powietrza o 10 mm	Prędk. początkowej o 10 m/sek.	4 m/sek.	10 m/sek.	Tem. pow. i ładunku o 10°C	Ciśnienia powietrza o 10 mm	Prędk. początkowej o 10 m/sek.	4 m/sek.	10 m/sek.	4 m/sek.		10 m/sek.		Na zboczenie		
	Metry										m.	tys.	m.	tys.	m.	tys.	
100	2	0	3	0	0	0,01	0	0	0	0	0,01	0,1	0,04	0,4	0	0	100
200	4	1	5	0	1	0,01	0	0,01	0	0	0,04	0,2	0,11	0,6	0,01	0	200
300	6	2	7	0	1	0,02	0,01	0,02	0	0	0,09	0,3	0,23	0,8	0,01	0	300
400	8	2	9	1	2	0,03	0,01	0,03	0	0,01	0,17	0,4	0,42	1,1	0,02	0	400
500	10	3	10	1	3	0,05	0,01	0,04	0,01	0,02	0,28	0,6	0,70	1,4	0,03	0,1	500
600	13	3	11	2	4	0,07	0,02	0,05	0,01	0,03	0,42	0,7	1,0	1,8	0,05	0,1	600
700	15	4	12	2	5	0,10	0,03	0,07	0,02	0,04	0,59	0,8	1,4	2,1	0,07	0,1	700
800	18	4	13	2	6	0,14	0,04	0,10	0,03	0,06	0,79	1,0	1,9	2,5	0,09	0,1	800
900	21	5	14	3	8	0,19	0,05	0,13	0,04	0,09	1,0	1,1	2,5	2,8	0,12	0,1	900
1000	23	6	15	4	10	0,25	0,06	0,17	0,05	0,13	1,2	1,2	3,1	3,1	0,16	0,2	1000
1100	25	6	16	5	12	0,33	0,08	0,21	0,07	0,17	1,5	1,4	3,9	3,5	0,21	0,2	1100
1200	28	7	17	6	14	0,43	0,11	0,25	0,09	0,22	1,9	1,6	4,7	3,9	0,27	0,2	1200
1300	31	7	18	6	16	0,56	0,13	0,30	0,11	0,28	2,3	1,8	5,7	4,4	0,34	0,2	1300
1400	34	8	19	7	18	0,72	0,16	0,37	0,14	0,35	2,7	1,9	6,8	4,9	0,41	0,3	1400
1500	37	8	20	8	21	0,91	0,20	0,46	0,18	0,44	3,2	2,1	7,9	5,3	0,49	0,3	1500
1600	40	9	21	9	23	1,1	0,25	0,57	0,22	0,56	3,7	2,3	9,2	5,8	0,58	0,3	1600
1700	43	10	22	10	26	1,4	0,31	0,70	0,29	0,72	4,3	2,5	11	6,3	0,68	0,4	1700
1800	46	11	23	11	28	1,7	0,39	0,85	0,37	0,93	4,9	2,7	12	6,8	0,80	0,4	1800
1900	49	11	24	12	31	2,1	0,49	1,0	0,48	1,2	5,6	2,9	14	7,4	0,94	0,5	1900
2000	52	12	25	13	34	2,5	0,61	1,2	0,62	1,5	6,3	3,2	16	8,0	1,19	0,6	2000

Tabela 4

CHARAKTERYSTYKI ROZRZUTU

Pocisk B-32
Ciężar pocisku — 64 G

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.
Strzelanie serią po 10 strzałów na lufę

Odległość strzelania w m	Uchylenie środkowe rozrzutu						Błędy średnie rozrzutu sumarycznego				Odległość strzelania w metrach
	Pocisków w serii			Średnich punktów trafienia			Sprzyjające warunki strzelania		Niesprzyjające warunki strzelania		
	w głąb	na wysokość	w głąb	w głąb	na wysokość	wszerz	Błąd średni naprowadzenia E = 0,5 tys. odległ.		Błąd średni naprowadzenia E = 1,5 tys. odległ.		
							na wysokość	wszerz	na wysokość	wszerz	
	Ug	Uw	Ur								
	Metry										
100	—	0,13	0,10	—	0,03	0,02	0,14	0,11	0,19	0,18	100
200	—	0,26	0,20	—	0,06	0,04	0,28	0,23	0,38	0,36	200
300	—	0,39	0,30	—	0,09	0,06	0,42	0,35	0,58	0,54	300
400	—	0,52	0,40	—	0,12	0,08	0,57	0,47	0,79	0,72	400
500	170	0,65	0,50	40	0,15	0,10	0,73	0,59	1,00	0,91	500
600	158	0,78	0,60	36	0,18	0,12	0,90	0,71	1,22	1,10	600
700	147	0,91	0,70	33	0,21	0,14	1,09	0,83	1,46	1,29	700
800	136	1,04	0,80	31	0,24	0,16	1,30	0,95	1,70	1,48	800
900	126	1,17	0,90	29	0,27	0,19	1,53	1,08	1,98	1,67	900
1000	117	1,30	1,00	27	0,30	0,22	1,79	1,22	2,28	1,87	1000
1100	109	1,43	1,10	25	0,33	0,25	2,10	1,37	2,62	2,07	1100
1200	101	1,56	1,20	23	0,36	0,28	2,48	1,53	3,02	2,28	1200
1300	94	1,69	1,30	21	0,40	0,31	2,95	1,70	3,48	2,50	1300
1400	87	1,82	1,40	20	0,44	0,34	3,53	1,88	4,04	2,73	1400
1500	80	1,95	1,50	19	0,48	0,37	4,24	2,07	4,72	2,97	1500
1600	73	2,08	1,60	18	0,52	0,40	5,10	2,27	5,54	3,22	1600
1700	67	2,21	1,70	17	0,56	0,43	6,12	2,49	0,50	3,48	1700
1800	62	2,34	1,80	16	0,60	0,46	7,31	2,73	7,72	3,75	1800
1900	57	2,47	1,90	15	0,64	0,49	8,68	3,00	9,10	4,03	1900
2000	53	2,60	2,00	14	0,68	0,52	10,3	3,30	10,70	4,33	2000

Tabela 5

DROGA PRZEBYTA PRZEZ CEL RUCHOMY W CZASIE LOTU POCISKU

Pocisk B-32

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Odległość w m	Droga przebyta przez cel poruszający się z prędkością 10 m/sek. (36 km/godz.) w czasie lotu pocisku		Odległość w m
	metry	tysięczne	
100	1,1	11,0	100
200	2,2	11,0	200
300	3,4	11,3	300
400	4,7	11,6	400
500	6,0	11,9	500
600	7,4	12,2	600
700	8,9	12,5	700
800	10,4	12,9	800
900	12,0	13,3	900
1000	13,7	13,7	1000
1100	15,5	14,1	1100
1200	17,4	14,5	1200
1300	19,4	14,9	1300
1400	21,6	15,4	1400
1500	23,9	15,9	1500
1600	26,2	16,4	1600
1700	28,7	16,9	1700
1800	31,4	17,4	1800
1900	34,1	17,9	1900
2000	37,0	18,5	2000

Tabela 6

DROGA PRZEBYTA PRZEZ CEL W CZASIE LOTU POCISKU, WYRAŻONA W SYLWETKACH CELU

Pocisk B-32
Ciężar pocisku — 64 G

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Odległość w metrach	Samochód ciężarowy			Transporter opancerzony			Odległość w metrach
	Prędkość ruchu celu						
	20 km/godz.	30 km/godz.	50 km/godz.	10 km/godz.	20 km/godz.	30 km/godz.	
100	0	0	0	0	0	0	100
200	0	1/2	1/2	0	0	1/2	200
300	1/2	1/2	1/2	0	1/2	1/2	300
400	1/2	1/2	1	0	1/2	1	400
500	1/2	1	1	1/2	1/2	1	500
600	1/2	1	1 1/2	1/2	1	1	600
700	1	1	2	1/2	1	1 1/2	700
800	1	1 1/2	2 1/2	1/2	1	1 1/2	800
900	1	1 1/2	2 1/2	1/2	1 1/2	2	900
1000	1	2	3	1	1 1/2	2	1000
1100	1	2	3 1/2	1	2	2 1/2	1100
1200	1 1/2	2	4	1	2	3	1200
1300	1 1/2	2 1/2	4	1	2	3	1300
1400	2	3	4 1/2	1	2 1/2	3 1/2	1400
1500	2	3	5	1 1/2	2 1/2	4	1500
1600	2 1/2	3 1/2	5 1/2	1 1/2	3	4 1/2	1600
1700	2 1/2	3 1/2	6	1 1/2	3	4 1/2	1700
1800	3	4	6 1/2	1 1/2	3 1/2	5	1800
1900	3	4 1/2	7 1/2	2	4	5 1/2	1900
2000	3	5	8	2	4	6	2000

Tabela 7

LICZBA NABOJÓW POTRZEBNA DO RAŻENIA CELU JEDNYM TRAFIENIEM PODCZAS STRZELANIA SERIAMI PO 10 NABOI

Odległość w m	Warunki strzelania																		Odległość w m
	Brak błędów w przygotowaniu i naprowadzeniu broni						Błąd przygotow. strzelania i naprowadzenia równy 0,5 tys.						Błąd przygotow. strzelania i naprowadzenia broni równy 1,5 tys.						
	ckm	działo ppanc.	Transporter opancerzony		Samochód		ckm	działo ppanc.	Transporter opancerzony		Samochód		ckm	działo ppanc.	Transporter opancerzony		Samochód		
			poruszające się według kąta kursowego						poruszające się według kąta kursowego						poruszające się według kąta kursowego				
			90°	0°	90°	0°			90°	0°	90°	0°			90°	0°	90°	0°	
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	13	10	10	10	10	10	200
300	13	10	10	10	10	10	13	10	10	10	10	10	23	10	10	10	10	10	300
400	17	10	10	10	10	10	18	10	10	10	10	10	40	10	10	10	10	10	400
500	23	10	10	10	10	10	28	10	10	10	10	10	62	13	10	10	10	10	500
600	31	10	10	10	10	10	41	10	10	10	10	10	91	18	10	11	10	10	600
700	42	10	10	10	10	10	59	12	10	10	10	10	127	25	10	12	11	11	700
800	54	11	10	10	10	10	84	16	10	10	10	10	168	34	10	15	13	12	800
900	69	13	10	11	10	10	120	22	12	12	10	10	214	45	12	20	16	14	900
1000	86	16	10	13	10	10	185	31	17	14	10	10	265	58	15	25	21	18	1000
1100	—	19	10	15	10	10	—	46	32	19	15	12	—	74	19	32	27	22	1100
1200	—	23	11	18	10	11	—	70	64	26	29	17	—	92	24	40	36	28	1200
1300	—	—	—	—	10	13	—	—	—	—	57	25	—	—	—	—	49	36	1300
1400	—	—	—	—	10	16	—	—	—	—	159	39	—	—	—	—	66	46	1400
1500	—	—	—	—	12	19	—	—	—	—	—	66	—	—	—	—	90	60	1500

Tabela 8

TABELA PODSTAWOWA POPRAWEK

na czas lotu (t), kąty celowania (α) i prędkość pocisku (V) w zależności od płaszczyzny nachylonej i kąta położenia celu

Pocisk B-32

Ciężar pocisku — 64 G

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Kąt położenia celu / Płaszczyzna nachylona w m	87°			75°			60°			45°			Kąt położenia celu / Płaszczyzna nachylona w m
	Kąty celowania (α), czas lotu pocisku (t) i prędkość pocisku (V)												
	α	t	V	α	t	V	α	t	V	α	t	V	
	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	
100	0 00	0,11	902	0 00	0,11	902	0 00	0,11	902	0 01	0,11	902	100
200	0 00	0,22	860	0 00	0,22	860	0 01	0,22	860	0 02	0,22	860	200
300	0 00	0,34	820	0 00	0,34	820	0 01	0,34	820	0 03	0,34	820	300
400	0 00	0,47	780	0 00	0,47	780	0 02	0,47	780	0,04	0,47	780	400
500	0 00	0,60	741	0 01	0,60	741	0 03	0,60	741	0,05	0,60	741	500
600	0 00	0,74	704	0 01	0,74	704	0 04	0,74	704	0 06	0,74	704	600
700	0 00	0,88	670	0 02	0,88	669	0 05	0,88	669	0 07	0,88	668	700
800	0 00	1,04	635	0 02	1,04	635	0 06	1,04	635	0 09	1,04	633	800
900	0 00	1,20	602	0 02	1,20	602	0 07	1,20	602	0 11	1,20	600	900
1000	0 00	1,37	571	0 03	1,37	571	0 08	1,37	570	0 13	1,37	568	1000
1100	0 00	1,55	541	0 03	1,55	540	0 09	1,55	539	0 15	1,55	538	1100
1200	0 01	1,74	512	0 04	1,74	511	0 11	1,74	510	0 18	1,74	509	1200
1300	0 01	1,94	485	0 05	1,94	485	0 13	1,94	484	0 21	1,94	482	1300
1400	0 01	2,15	460	0 06	2,16	460	0 15	2,16	459	0 24	2,16	457	1400
1500	0 01	2,37	436	0 07	2,38	436	0 17	2,38	435	0 27	2,38	432	1500

Kąt położenia celu / Płaszczyzna nachylona w m	87°			75°			60°			45°			Kąt położenia celu / Płaszczyzna nachylona w m
	Kąty celowania (α), czas lotu pocisku (t) i prędkość pocisku (V)												
	α	t	V	α	t	V	α	t	V	α	t	V	
	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	
1600	0 01	2,60	414	0 08	2,61	414	0 19	2,62	412	0 31	2,62	410	1600
1700	0 01	2,85	393	0 09	2,86	393	0 21	2,86	392	0 35	2,87	390	1700
1800	0 02	3,11	374	0 10	3,12	374	0 24	3,13	373	0 40	3,13	371	1800
1900	0 02	3,39	357	0 12	3,39	357	0 27	3,40	356	0 45	3,40	354	1900
2000	0 02	3,67	341	0 14	3,67	341	0 30	3,68	340	0 50	3,69	338	2000
2100	0 02	3,97	326	0 15	3,97	326	0 34	3,98	326	0 55	3,99	325	2100
2200	0 03	4,28	314	0 17	4,28	314	0 38	4,30	314	1 01	4,31	314	2200
2300	0 03	4,61	305	0 19	4,61	305	0 43	4,63	305	1 08	4,64	305	2300
2400	0 04	4,94	297	0 20	4,94	297	0 47	4,96	296	1 16	4,97	297	2400
2500	0 04	5,29	289	0 23	5,29	289	0 52	5,31	289	1 23	5,32	289	2500
2600	0 05	5,65	281	0 27	5,65	281	0 57	5,67	281	1 31	5,67	281	2600
2700	0 06	6,02	273	0 31	6,02	273	1 04	6,03	273	1 40	6,03	273	2700
2800	0 06	6,40	265	0 34	6,40	265	1 10	6,41	265	1 49	6,41	265	2800
2900	0 07	6,79	257	0 37	6,79	257	1 16	6,80	258	1 59	6,80	258	2900
3000	0 07	7,19	250	0 41	7,19	250	1 23	7,20	251	2 10	7,20	251	3000
3100	0 08	7,60	243	0 45	7,60	243	1 31	7,61	244	2 21	7,61	245	3100
3200	0 09	8,03	236	0 50	8,03	236	1 39	8,04	237	2 32	8,04	239	3200
3300	0 10	8,48	229	0 54	8,48	230	1 47	8,48	231	2 44	8,48	233	3300
3400	0 11	8,94	222	0 58	8,94	223	1 56	8,94	225	2 56	8,94	228	3400
3500	0 12	9,40	215	1 03	9,40	217	2 06	9,40	240	3 09	9,41	223	3500

Kąt położenia celu / Płsszczyzna nachylona w m	30°			15°			0°			Kąt położenia celu / Płaszczyzna nachylona w m
	Kąty celowania (α), czas lotu pocisku (t) i prędkość pocisku (V)									
	α	t	V	α	t	V	α	t	V	
	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	st. min.	sek.	m/sek.	
100	0 02	0,11	902	0 02	0,11	903	0 02	0,11	905	100
200	0 03	0,22	860	0 03	0,22	861	0 04	0,22	863	200
300	0 04	0,34	820	0 05	0,34	820	0 06	0,34	821	300
400	0 05	0,47	780	0 07	0,47	780	0 08	0,47	780	400
500	0 07	0,60	741	0 09	0,60	741	0 10	0,60	741	500
600	0 09	0,74	704	0 12	0,74	704	0 13	0,74	703	600
700	0 12	0,89	668	0 15	0,89	668	0 16	0,89	667	700
800	0 15	1,04	633	0 18	1,04	633	0 19	1,04	532	800
900	0 18	1,20	600	0 21	1,20	600	0 23	1,20	599	900
1000	0 21	1,37	568	0 25	1,37	567	0 27	1,37	567	1000
1100	0 24	1,55	537	0 29	1,55	536	0 31	1,55	536	1100
1200	0 28	1,74	508	0 33	1,74	507	0 35	1,74	507	1200
1300	0 32	1,94	481	0 37	1,94	480	0 39	1,94	480	1300
1400	0 36	2,16	455	0 42	2,16	454	0 44	2,16	454	1400
1500	0 40	2,38	431	0 47	2,39	430	0 49	2,39	430	1500
1600	0 45	2,62	409	0 52	2,62	408	0 55	2,62	408	1600
1700	0 50	2,87	389	0 58	2,87	388	1 02	2,87	388	1700
1800	0 55	3,14	371	1 05	3,14	370	1 09	3,14	370	1800
1900	1 00	3,41	354	1 12	3,41	353	1 17	3,41	353	1900
2000	1 06	3,70	338	1 19	3,70	338	1 25	3,70	338	2000
2100	1 13	4,00	325	1 27	4,00	325	1 34	4,00	325	2100
2200	1 21	4,31	314	1 36	4,31	314	1 43	4,31	314	2200
2300	1 30	4,64	305	1 46	4,64	305	1 53	4,64	305	2300
2400	1 39	4,98	297	1 57	4,98	297	2 04	4,98	297	2400
2500	1 49	5,33	289	2 08	5,33	289	2 15	5,33	289	2500
2600	1 59	5,68	281	2 20	5,68	281	2 27	5,68	282	2600
2700	2 10	6,04	273	2 33	6,04	274	2 40	6,04	275	2700
2800	2 22	6,42	266	2 46	6,42	267	2 54	6,42	269	2800
2900	2 35	6,81	259	2 59	6,81	261	3 08	6,81	263	2900
3000	2 48	7,21	253	3 14	7 21	255	3 23	7,21	257	3000
3100	3 02	7,62	247	3 29	7,62	249	3 38	7,62	252	3100
3200	3 17	8,05	241	3 45	8 05	244	3 53	8,05	247	3200
3300	3 33	8,49	236	4 01	8,49	239	4 10	8,49	242	3300
3400	3 48	8,94	231	4 18	8,94	234	4 28	8,94	237	3400
3500	4 04	9,41	226	4 36	9,41	229	4 47	9,41	232	3500

Tabela 9

TABELA POPRAWEK

na czas lotu (Δt) i kątów celowania ($\Delta \alpha$) dla pocisku 14,5 mm

Pocisk B-32

Ciężar pocisku — 64 G

Prędkość początkowa pocisku 945 m/sek.

Kąt położonia celu / Odległość	87°						75°						Kąt położenia celu / Odległość
	Poprawki na zmianę												
	Prędkości początkowej o 10% od tabelar.		Gęstości powietrza o 20% od tabelar.		Wiatru wzdłużnego o 10 m/sek.		Prędkości początkowej o 10% od tabelar.		Gęstości powietrza o 20% od tabelar.		Wiatru wzdłużnego o 10 m/sek.		
	Δt	$\Delta \alpha$	Δt	$\Delta \alpha$	Δt	$\Delta \alpha$	Δt	$\Delta \alpha$	Δt	$\Delta \alpha$	Δt	$\Delta \alpha$	
	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	
100	0,00	00	0,01	00	0,00	01	0,00	00	0,01	00	0,00	00	100
200	0,01	00	0,01	00	0,00	01	0,01	00	0,01	00	0,00	01	200
300	0,03	00	0,01	00	0,00	02	0,03	00	0,01	00	0,00	02	300
400	0,05	00	0,02	00	0,00	03	0,05	01	0,01	00	0,00	03	400
500	0,07	00	0,02	00	0,00	04	0,07	01	0,02	00	0,00	04	500
600	0,09	00	0,02	00	0,00	05	0,09	02	0,02	01	0,00	06	600
700	0,11	00	0,04	00	0,00	07	0,11	02	0,03	01	0,00	07	700
800	0,13	00	0,06	00	0,00	08	0,13	02	0,04	02	0,00	08	800
900	0,15	00	0,08	00	0,00	09	0,15	03	0,06	02	0,00	09	900
1000	0,17	00	0,10	00	0,00	10	0,17	04	0,08	02	0,01	10	1000

1100	0,19	00	0,12	00	0,01	11	0,19	04	0,10	02	0,01	11	1100
1200	0,21	00	0,14	00	0,01	12	0,21	04	0,12	03	0,01	12	1200
1300	0,24	01	0,16	00	0,01	14	0,24	05	0,15	04	0,01	14	1300
1400	0,27	01	0,19	00	0,01	15	0,27	05	0,18	04	0,01	15	1400
1500	0,30	01	0,23	00	0,01	16	0,30	05	0,22	04	0,01	16	1500
1600	0,33	02	0,27	00	0,01	17	0,33	06	0,26	05	0,01	17	1600
1700	0,36	02	0,31	01	0,01	19	0,36	06	0,30	06	0,01	19	1700
1800	0,40	02	0,35	01	0,02	21	0,40	07	0,35	07	0,02	21	1800
1900	0,44	03	0,40	02	0,02	23	0,44	07	0,40	08	0,02	23	1900
2000	0,48	03	0,45	03	0,02	25	0,48	08	0,45	09	0,02	24	2000
2100	0,52	03	0,50	05	0,02	26	0,52	08	0,50	11	0,02	25	2100
2200	0,56	03	0,55	07	0,03	27	0,56	09	0,55	12	0,03	26	2200
2300	0,59	03	0,60	09	0,03	28	0,59	09	0,60	13	0,04	27	2300
2400	0,62	04	0,65	11	0,03	29	0,62	09	0,65	14	0,04	29	2400
2500	0,65	04	0,71	12	0,04	31	0,65	09	0,71	15	0,05	31	2500
2600	0,69	05	0,78	12	0,05	32	0,69	10	0,78	17	0,05	32	2600
2700	0,72	05	0,85	13	0,05	34	0,72	10	0,85	18	0,06	34	2700
2800	0,75	06	0,92	13	0,06	36	0,75	11	0,92	18	0,07	36	2800
2900	0,77	06	0,98	14	0,08	38	0,77	11	0,98	19	0,09	38	2900
3000	0,81	06	1,05	15	0,10	39	0,81	12	1,05	21	0,11	39	3000
3100	0,85	06	1,12	15	0,12	40	0,85	13	1,12	23	0,13	40	3100
3200	0,88	07	1,20	16	0,14	42	0,88	13	1,20	25	0,15	41	3200
3300	0,92	07	1,29	17	0,16	44	0,92	14	1,29	27	0,17	42	3300
3400	0,95	07	1,39	19	0,18	46	0,95	15	1,38	29	0,19	43	3400
3500	0,97	07	1,50	22	0,20	48	0,97	16	1,48	31	0,21	44	3500

Kąt położenia celu / Odległość	60°						45°						Kąt położenia celu / Odległość
	Poprawki na zmianę												
	Prędkości początkowej o 10% od tabelar.		Gęstości powietrza o 20% od tabelar.		Wiatru wzdłużnego o 10 m/sek.		Prędkości początkowej o 10% od tabelar.		Gęstości powietrza o 20% od tabelar.		Wiatru wzdłużnago o 10 m/sek.		
	Δt	$\Delta\alpha$	Δt	$\Delta\alpha$	Δt	$\Delta\alpha$	Δt	$\Delta\alpha$	Δt	$\Delta\alpha$	Δt	$\Delta\alpha$	
	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	
100	0,00	00	0,01	00	0,00	00	0,00	00	0,01	00	0,00	00	100
200	0,01	00	0,01	00	0,00	01	0,01	01	0,01	00	0,00	01	200
300	0,03	01	0,01	00	0,00	02	0,03	01	0,01	00	0,00	02	300
400	0,05	01	0,01	01	0,00	03	0,05	02	0,01	01	0,00	02	400
500	0,07	02	0,02	01	0,00	04	0,07	02	0,02	01	0,00	03	500
600	0,09	03	0,02	01	0,00	06	0,09	03	0,02	01	0,00	04	600
700	0,11	03	0,03	02	0,00	07	0,11	03	0,03	02	0,00	05	700
800	0,13	04	0,04	02	0,00	08	0,13	04	0,04	02	0,01	06	800
900	0,15	04	0,06	02	0,01	09	0,15	05	0,06	02	0,01	07	900
1000	0,17	05	0,08	02	0,01	10	0,17	05	0,08	02	0,01	08	1000
1100	0,19	06	0,10	02	0,01	11	0,19	06	0,10	02	0,01	09	1100
1200	0,21	07	0,12	03	0,01	12	0,21	07	0,12	03	0,01	10	1200
1300	0,24	07	0,15	04	0,01	14	0,24	08	0,14	04	0,02	11	1300
1400	0,27	08	0,18	04	0,01	15	0,27	09	0,17	04	0,02	12	1400
1500	0,30	09	0,21	05	0,02	16	0,30	10	0,21	05	0,02	13	1500

1600	0,33	09	0,25	06	0,02	17	0,33	11	0,25	06	0,02	14	1600
1700	0,36	10	0,29	08	0,02	18	0,36	13	0,29	08	0,02	15	1700
1800	0,39	11	0,34	09	0,03	19	0,39	15	0,34	10	0,03	16	1800
1900	0,43	12	0,39	11	0,03	21	0,42	17	0,39	12	0,04	16	1900
2000	0,47	13	0,44	12	0,04	22	0,45	19	0,44	14	0,05	17	2000
2100	0,51	14	0,49	13	0,04	23	0,48	20	0,49	16	0,06	18	2100
2200	0,55	15	0,54	15	0,05	24	0,52	22	0,54	18	0,07	19	2200
2300	0,58	16	0,59	17	0,05	25	0,55	24	0,58	20	0,08	20	2300
2400	0,61	17	0,64	20	0,06	27	0,58	26	0,63	23	0,08	22	2400
2500	0,64	18	0,70	23	0,07	28	0,61	28	0,69	26	0,09	24	2500
2600	0,68	20	0,77	25	0,08	29	0,64	30	0,75	29	0,10	25	2600
2700	0,71	21	0,84	27	0,09	31	0,67	32	0,81	33	0,11	25	2700
2800	0,74	22	0,91	29	0,10	32	0,70	34	0,87	37	0,13	25	2800
2900	0,76	24	0,97	31	0,12	33	0,72	36	0,93	41	0,15	26	2900
3000	0,79	25	1,03	33	0,14	34	0,74	38	0,99	44	0,17	26	3000
3100	0,82	26	1,10	35	0,16	35	0,77	39	1,06	47	0,19	26	3100
3200	0,85	27	1,18	38	0,18	36	0,80	41	1,13	50	0,21	27	3200
3300	0,88	29	1,27	41	0,20	37	0,83	43	1,21	54	0,23	28	3300
3400	0,91	30	1,36	44	0,20	37	0,86	46	1,30	58	0,25	28	3400
3500	0,94	32	1,45	47	0,24	38	0,89	49	1,40	62	0,27	28	3500

Kąt położenia celu / Odległość	30°						15°						0°						Kąt położenia celu / Odległość
	Poprawki na zmianę																		
	Prędkości początkowej o 10% od tabel.		Gęstości powietrza o 20% od tabel.		Wiatru wzdłużnego o 10 m/sek		Prędkości początkowej o 10% od tabel.		Gęstości powietrza o 20% od tabel.		Wiatru wzdłużnego o 10 m/sek		Prędkości początkowej o 10% od tabel.		Gęstości powietrza o 20% od tabel.		Wiatru wzdłużnego o 10 m/sek		
	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	Δt	Δα	
m	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	sek.	min.	m
100	0,00	00	0,01	00	0,00	00	0,00	00	0,01	00	0,00	00	0,00	00	0,01	00	0,00	00	100
200	0,01	01	0,01	00	0,00	00	0,01	01	0,01	00	0,00	00	0,01	01	0,01	00	0,00	00	200
300	0,03	01	0,01	00	0,00	01	0,03	02	0,01	00	0,00	00	0,02	02	0,01	00	0,00	00	300
400	0,05	02	0,01	01	0,00	01	0,05	03	0,01	01	0,00	00	0,04	03	0,01	01	0,00	00	400
500	0,07	02	0,02	01	0,00	02	0,07	03	0,01	01	0,00	00	0,06	03	0,01	01	0,00	00	500
600	0,09	03	0,02	01	0,00	02	0,09	03	0,02	01	0,00	00	0,08	03	0,02	01	0,00	00	600
700	0,11	03	0,03	02	0,00	02	0,11	03	0,03	02	0,00	01	0,10	04	0,03	02	0,00	00	700
800	0,13	04	0,04	02	0,01	03	0,13	04	0,04	02	0,01	01	0,12	04	0,04	02	0,01	00	800
900	0,15	05	0,06	02	0,01	04	0,15	05	0,06	02	0,01	01	0,14	05	0,06	03	0,01	00	900
1000	0,17	05	0,08	02	0,01	04	0,17	06	0,08	02	0,01	02	0,16	06	0,08	03	0,01	00	1000
1100	0,19	06	0,10	02	0,01	04	0,19	06	0,10	02	0,01	02	0,18	06	0,10	04	0,01	00	1100
1200	0,21	07	0,12	03	0,02	05	0,21	07	0,12	03	0,02	02	0,20	07	0,12	05	0,02	01	1200
1300	0,24	08	0,14	04	0,02	06	0,23	08	0,14	04	0,02	02	0,22	08	0,14	06	0,02	01	1300
1400	0,27	10	0,17	04	0,02	07	0,26	10	0,17	04	0,03	02	0,25	10	0,17	06	0,03	01	1400
1500	0,30	11	0,20	05	0,02	08	0,29	11	0,20	05	0,04	03	0,28	11	0,20	07	0,04	01	1500

1600	0,33	12	0,24	06	0,03	09	0,32	12	0,24	07	0,04	03	0,31	12	0,24	08	0,04	01	1600
1700	0,36	14	0,28	18	0,04	09	0,35	14	0,28	09	0,04	03	0,34	14	0,28	10	0,04	02	1700
1800	0,39	16	0,33	10	0,05	10	0,38	16	0,33	11	0,05	03	0,37	16	0,33	12	0,05	02	1800
1900	0,42	18	0,38	12	0,05	11	0,41	18	0,38	13	0,06	03	0,40	18	0,37	14	0,06	03	1900
2000	0,45	19	0,43	14	0,06	12	0,44	20	0,43	15	0,07	04	0,43	20	0,42	16	0,07	03	2000
2100	0,48	21	0,48	17	0,07	13	0,47	22	0,48	18	0,08	04	0,46	23	0,47	19	0,08	03	2100
2200	0,51	23	0,53	20	0,08	14	0,50	24	0,53	20	0,09	04	0,49	26	0,52	22	0,09	03	2200
2300	0,54	25	0,58	22	0,09	15	0,53	26	0,58	23	0,10	05	0,52	29	0,57	25	0,10	04	2300
2400	0,57	28	0,63	25	0,10	16	0,56	29	0,63	26	0,11	05	0,55	31	0,62	28	0,11	06	2400
2500	0,59	31	0,69	28	0,11	17	0,58	32	0,68	30	0,12	04	0,57	33	0,67	32	0,12	06	2500
2600	0,61	34	0,74	31	0,11	17	0,60	34	0,72	34	0,13	03	0,60	35	0,71	36	0,13	07	2600
2700	0,64	36	0,79	35	0,12	17	0,63	36	0,77	37	0,14	03	0,62	37	0,76	40	0,15	07	2700
2800	0,66	38	0,84	39	0,14	17	0,65	38	0,82	41	0,16	03	0,64	39	0,81	44	0,17	08	2800
2900	0,68	40	0,89	43	0,16	16	0,67	40	0,86	45	0,18	02	0,66	41	0,85	48	0,19	09	2900
3000	0,70	42	0,95	47	0,18	16	0,69	42	0,91	48	0,20	02	0,68	43	0,89	52	0,21	10	3000
3100	0,73	45	1,02	51	0,20	15	0,71	45	0,97	52	0,22	01	0,70	46	0,94	56	0,23	11	3100
3200	0,75	47	1,09	55	0,22	15	0,73	47	1,03	56	0,23	00	0,71	49	1,00	60	0,24	12	3200
3300	0,77	50	1,17	58	0,24	14	0,75	50	1,10	59	0,24	00	0,72	51	1,06	63	0,25	13	3300
3400	0,79	53	1,26	62	0,26	14	0,76	53	1,18	63	0,26	00	0,74	54	1,13	67	0,26	14	3400
3500	0,81	56	1,35	66	0,28	14	0,77	56	1,26	67	0,28	—01	0,76	57	1,20	71	0,28	15	3500

Drukowano w formacie A-5 na papierze druk. sat. kl. V 70 g. w Wojskowej Drukarni w Łodzi. Zam. 371 z 19.03.62 CW-52167